


Министерство образования и науки РФ
ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет»

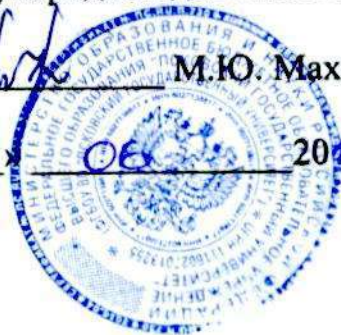
Колледж ПсковГУ

СОГЛАСОВАНО
Директор Колледжа ПсковГУ


_____ В.В. Однобоков
« 28 » 06 2016 г.

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе и
международной деятельности


_____ М.Ю. Махотаева
« 28 » 06 2016 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
(учебная)
УП.01.01

по профессиональному модулю
ПМ.01

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

Для специальности
11.02.01 Радиоаппаратостроение


Форма обучения:
Очная

Квалификация выпускника: Радиотехник

Псков
2016

Программа рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании
цикловой комиссии технических дисциплин

протокол № 11 от 15 июня 2016 г.

Председатель цикловой комиссии  И.В. Барсук

15 июня 2016 г.

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения программы учебной практики

Программа учебной практики является составной частью ОПОППССЗ СПО, обеспечивающей реализацию ФГОС СПО.

Учебная практика является частью учебного процесса и направлена на формирование у обучающихся общих и профессиональных компетенций:

ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ПК 1.1.	Осуществлять сборку и монтаж радиотехнических систем, устройств и блоков.
ПК 1.2.	Использовать техническое оснащение и оборудование для реализации сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией.
ПК 2.3.	Эксплуатировать автоматизированное оборудование для сборки и монтажа радиоэлектронных изделий.

Учебная практика направлена на приобретение практического опыта по виду профессиональной деятельности: Организация и выполнение сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией.

1.2. Цели и задачи учебной практики, требование к результатам освоения практики, формы отчетности

Задачей практики по специальности 11.02.01 Радиоаппаратостроение является освоение видов профессиональной деятельности: Организация и

выполнение сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией, т.е. систематизация, обобщение, закрепление и углубление знаний и умений, формирование общих и профессиональных компетенций, приобретение практического опыта в рамках профессионального модуля ПМ.01 Организация и выполнение сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией, предусмотренных ФГОС СПО.

В ходе освоения программы учебной практики обучающийся должен:

иметь практический опыт:

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

уметь:

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

знать:

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

– ресурсо- и энергосберегающие технологии в производстве радиоэлектронной техники.

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРАКТИКИ

Результатом практики является освоение профессиональных и общих компетенций:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Осуществлять сборку и монтаж радиотехнических систем, устройств и блоков.
ПК 1.2.	Использовать техническое оснащение и оборудование для реализации сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией.
ПК 1.3.	Эксплуатировать автоматизированное оборудование для сборки и монтажа радиоэлектронных изделий.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

1.3. Количество часов на освоение программы учебной практики:

Всего: 10 недель, 360 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

2.1. Тематический план учебной практики по ПМ. 01 Организация и выполнение сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией

№ п/п	Наименование тем	Количество часов
1	Вводное занятие. Определение целей, задач, времени и места прохождения практики; знакомство с руководителем практики; организационные вопросы прохождения практики; проведение инструктажа по технике безопасности, противопожарной безопасности и режиму предприятия	6
2	Производство монтажа узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры, обработка монтажных проводов и кабелей, комплектование изделия по монтажным, принципиальным схемам, схемам подключения и расположения.	138
3	Производство сборки и монтажа отдельных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры, устройств импульсной вычислительной техники, комплектование изделия по монтажным, принципиальным схемам, схемам подключения и расположения.	212
4	Оформление отчёта по практике	4
	Всего	360

Итоговая аттестация по практике – **дифференцированный зачет.**

2.2. Содержание учебной практики

№ п/п	Виды работ	Содержание работ	Количество часов	Коды компетенций	
				ОК	ПК
1	Демонстрация интереса к будущей профессии	Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии	2	ОК 01 ОК 02 ОК 05	
2	Организация рабочего места	Оснащение рабочего места. Организация и размещение инструмента	4	ОК 01 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7	

3	Сборка и монтаж радиотехнических систем, устройств и блоков	Входной контроль радиоэлементов по техническим параметрам. Установка, закрепление элементов в функциональных узлах. Выполнение электромонтажа различных видов радиоустройств в соответствии с технической документацией. Выполнение работ, связанных с подготовкой элементов к монтажу, установкой элементов на печатные платы, выполнением общего монтажа радиоаппаратуры, работ, связанных с демонтажем радиоэлементов с печатных плат радиоаппаратуры средней сложности, выполнение сборки простых узлов и блоков с проверкой качества деталей, механической подгонкой деталей.	118	ОК 8 ОК 9	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3
4	Анализ электрических схем радиоэлектронных изделий.	Разработка печатных плат и компьютерное моделирование узлов РЭА. Электромонтажные работы согласно технологической документации;	116	ОК 01 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3
5	Эксплуатация автоматизированного оборудования для сборки и монтажа радиоэлектронных изделий.	Сборка и монтаж простейших радиоэлектронных устройств. Написание отчета по практике. Зачет	116	ОК 8 ОК 9	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3
	Систематизация исследуемого материала	Оформление отчёта по учебной практике	4	ОК 1 ОК 5	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

3.1 Информационное обеспечение

Основные источники:

1. Миленина, С. А. Электроника и схемотехника : учебник и практикум для СПО / С. А. Миленина ; под ред. Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 270 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06085-0. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/8287F61D-0673-4B71-9C1A-E05E9DB85966.
2. Миленина, С. А. Электротехника : учебник и практикум для СПО / С. А. Миленина ; под ред. Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 263 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05793-5. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/96AFBA22-D07A-402A-B40E-CDE4FB4F3815.
3. Осадченко, В. Х. Электротехника: фильтры высоких и низких частот : учебное пособие для СПО / В. Х. Осадченко, Я. Ю. Волкова, Ю. А. Кандрина. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 80 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05577-1. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/24992E48-0DE8-461A-BF18-1D5C73C63BBD.
4. Основы электротехники, микроэлектроники и управления в 2 т. Том 1 : учебное пособие для СПО / Ю. А. Комиссаров, Л. С. Гордеев, Г. И. Бабокин, Д. П. Вент. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 455 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05435-4. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/E226DE80-7D85-43C9-AF0A-25D8A81D79BD.
5. Основы электротехники, микроэлектроники и управления в 2 т. Том 1 : учебное пособие для СПО / Ю. А. Комиссаров, Л. С. Гордеев, Г. И. Бабокин, Д. П. Вент. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 455 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05435-4. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/E226DE80-7D85-43C9-AF0A-25D8A81D79BD.
6. Воробьев, В. А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации : учебник и практикум для СПО / В. А. Воробьев. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 338 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00572-1. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/D6340A41-ED76-4F03-AFD7-775F329B8978.

Дополнительные источники:

1. Муромцев Д. Ю. Конструирование узлов и устройство электронных средств, - М.: Эко Трендз, 2013г.
2. Шелухин О.И., Лукьянцев Р.Ф. Цифровая обработка и передача речи. - М.: Радио и связь, 2012. - 454 с.

Интернет-ресурсы:

1. Номиналы и обозначения электронных компонентов и радиодеталей..
2. Цветовая маркировка: резисторы по ГОСТ 28883-90, резисторы проволочные, резисторы фирмы Philips, резисторы CornigGlassWork (CGW).
3. Цветовая маркировка конденсаторов: ТКЕ с линейной и нелинейной зависимостью от температуры; 3, 4 и 6 метками, с указанием напряжения, электролитических и высоковольтных конденсаторов, триммеров, постоянных и пленочных .
4. Цветовая маркировка индуктивностей, дросселей, диодов, стабилитронов и транзисторов .
5. Справочник по отечественным радиокомпонентам <http://trzrus.ru>.
6. Проектирование печатных плат <https://easyeda.com/ru>.
7. Симулятор электрических схем <https://online-electric.ru/virtlab/circuit/expert/index.php>.

3.2 Материально- техническое обеспечение

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

- индивидуальные рабочие места по количеству обучающихся: стол радиомонтажника; паяльные станции; комплект монтажных и демонтажных инструментов;
- минимальный комплект измерительного оборудования (1 на 2 рабочих места), в составе: мультиметр, осциллограф, блок питания; индивидуальный осветительный прибор;
- мультимедийная техника.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Формой отчетности по практике является письменный отчет о выполнении работ и приложений к отчету, свидетельствующих о закреплении знаний, умений, приобретении практического опыта, формировании общих и профессиональных компетенций, освоении профессионального модуля.

По результатам защиты обучающимися отчетов выставляется оценка по практике.

Работа над отчетом по практике должна позволить руководителю оценить уровень развития следующих компетенций выпускника:

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ПК 1.1. Осуществлять сборку и монтаж радиотехнических систем, устройств и блоков.</p>	<p>Знать: нормативные требования по проведению технологического процесса сборки, монтажа, алгоритм организации технологического процесса монтажа и применяемое технологическое оборудование; Уметь: осуществлять монтаж радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией; Владеть: совершенствованием знаний и практических навыков, полученных студентами в процессе обучения.</p>	<p>Собеседование Экспертная оценка отчета учебной практики</p>
<p>ПК 1.2. Использовать техническое оснащение и оборудование для реализации сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией.</p>	<p>Знать: технические требования к параметрам электрорадиоэлементов, способны их контроля и проверки; Уметь: осуществлять проверку работоспособности электрорадиоэлементов, контролировать сопротивление изоляции и проводников. Владеть: первоначальным профессиональным опытом в области сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов различных видов радиэлектронной техники;</p>	<p>Собеседование Экспертная оценка отчета учебной практики</p>

<p>ПК 1.3. Эксплуатировать автоматизированное оборудование для сборки и монтажа радиоэлектронных изделий.</p>	<p>Знать: технические условия на сборку, монтаж и демонтаж различных видов радиоэлектронной техники Уметь: осуществлять проверку сборки и монтажа с применением измерительных приборов и устройств; Владеть: навыком к выполнению сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и различных видов</p>	<p>Собеседование Экспертная оценка отчета учебной практики</p>
---	---	--

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ОК.01. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес</p>	<p>систематическое посещение дней практики; отсутствие прогулов практики без уважительных причин; проявление в процессе практики активности и инициативности; наличие положительных отзывов о практике; проявление ответственности в выполнении заданий по практике.</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Экспертная оценка.</p>
<p>ОК.02. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество</p>	<p>наличие правильно оформленной документации (дневник по практике, план индивидуальной работы на период практики); своевременное выполнение заданий в полном объеме.</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Экспертная оценка.</p>
<p>ОК.3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</p>	<p>решение стандартных и нестандартных профессиональных задач во время прохождения производственной практики; аргументированное доказательство правоты своих решений.</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Экспертная оценка.</p>
<p>ОК.04. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения</p>	<p>разнообразие используемых в профессиональной деятельности источников информации; активность работы с компьютерными программами, в</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</p>

<p>профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p>	<p>сети Интернет для поиска информации; адекватность найденной информации решению профессиональных задач практики.</p>	<p>Экспертная оценка.</p>
<p>ОК.05. Использовать информационно - коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>активность использования компьютерных программ и сети Интернет в профессиональной деятельности во время практики; методическая обоснованность и эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Экспертная оценка.</p>
<p>ОК.06. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями</p>	<p>отсутствие у студента в процессе практики конфликтных ситуаций; соблюдение профессиональной этики общения и поведения.</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Экспертная оценка.</p>
<p>ОК.07. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий</p>	<p>проявление ответственности за работу членов команды (подчиненных); самоанализ и коррекция собственной работы.</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Экспертная оценка.</p>
<p>ОК.08. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p>	<p>наличие индивидуального ежедневного плана; осуществление рефлексивного анализа итогов дня практики и результатов практики в целом.</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Экспертная оценка.</p>
<p>ОК.09. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</p>	<p>проявление и устойчивость интереса к изучению и использованию новых прогрессивных технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Экспертная оценка</p>

Разработчик:

В.В. Кулик
Колледж ПсковГУ



преподаватель

Эксперты:

В.В. Рахманов
ПАО «Ростелеком»



директор проектов

В.И. Тихонов
АО «Псковский завод АДС»



зам. генерального
директора



Аннотация рабочей программы практики
Учебная практика
УП.01.01
ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ
ПМ.01

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

1.Цель практики: учебная практика направлена на формирование у обучающегося общих и профессиональных компетенций, приобретение практического опыта в сборке и монтаже радиотехнических систем, устройств и блоков, проверке качества выполняемых работ; обеспечения безопасности труда на производственном участке.

2.Место практики в структуре ОПОПССЗ: учебная практик УП.01.01 по профессиональному модулю ПМ.01 Организация и выполнение сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией, является составной частью ОПОПССЗ СПО, обеспечивающей реализацию ФГОС СПО по ПМ.01 Организация и выполнение сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией.

3.Требования к результатам освоения практики :

Освоить:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

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

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

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

В ходе освоения программы учебной практики обучающийся должен: **иметь практический опыт:**

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

уметь:

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

знать:

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

деятельности;

– ресурсо- и энергосберегающие технологии в производстве радиоэлектронной техники.

4. Общая трудоемкость практики по формам обучения составляет:

Всего: 10 недель, 360 часов.

5. Семестры: IV семестр

6. Основные разделы программы практики:

Раздел 1. Вводное занятие. Определение целей, задач, времени и места прохождения практики; знакомство с руководителем практики; организационные вопросы прохождения практики; проведение инструктажа по технике безопасности, противопожарной безопасности и режиму предприятия

Раздел 2. Производство монтажа узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры, обработка монтажных проводов и кабелей, комплектование изделия по монтажным, принципиальным схемам, схемам подключения и расположения.


Раздел 3. Производство сборки и монтажа отдельных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры, устройств импульсной вычислительной техники, комплектование изделия по монтажным, принципиальным схемам, схемам подключения и расположения.

7. Автор: Кулик В.В., преподаватель Колледжа ПсковГУ.

Министерство образования и науки РФ
ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет»

Колледж ПсковГУ

СОГЛАСОВАНО
Директор Колледжа ПсковГУ



В.В. Однобоков
« 28 » 06 2016 г.

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе и
международной деятельности



М.Ю. Махотаева
« 28 » 06 2016 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
(производственная)
ПП.02.01

по профессиональному модулю
ПМ.02

Настройка и регулировка радиотехнических систем, устройств и блоков

Для специальности
11.02.01 Радиоаппаратостроение

Форма обучения:
Очная

Квалификация выпускника: Радиотехник

Псков
2016

Программа рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании
цикловой комиссии технических дисциплин

протокол № 11 от 15 июня 2016 г.

Председатель цикловой комиссии И.В. Барсук И.В. Барсук

15 июня 2016 г.

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения программы производственной практики

Программа производственной практики является составной частью ОПОПСССЗ СПО, обеспечивающей реализацию ФГОС СПО.

Производственная практика является частью учебного процесса и направлена на формирование у обучающихся общих и профессиональных компетенций:

ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ПК 2.1.	Настраивать и регулировать параметры радиотехнических систем, устройств и блоков.
ПК 2.2.	Анализировать электрические схемы радиоэлектронных изделий.
ПК 2.3.	Анализировать причины брака и проводить мероприятия по их устранению.

Производственная практика направлена на приобретение практического опыта по виду профессиональной деятельности: Настройка и регулировка радиотехнических систем, устройств и блоков.

1.2. Цели и задачи производственной практики, требование к результатам освоения практики, формы отчетности

Задачей практики по специальности 11.02.01 Радиоаппаратостроение является освоение видов профессиональной деятельности: настройка и регулировка радиотехнических систем, устройств и блоков, т. е. систематизация, обобщение, закрепление и углубление знаний и умений, формирование общих и профессиональных компетенций, приобретение практического опыта в рамках профессионального модуля ПМ.02 Настройка и регулировка радиотехнических систем, устройств и блоков предусмотренного ФГОС СПО.

В ходе освоения программы производственной практики обучающийся должен:

иметь практический опыт:

- настройки и регулировки радиотехнических систем, устройств и блоков;

уметь:

- 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 выполняемых работ; выполнять электрорадиомонтажные работы с применением монтажного инструмента и приспособлений;
- производить работы по демонтажу с применением демонтажного инструмента и приспособлений;
- выполнять сборочно-монтажные работы с применением специальных приспособлений;
- использовать инструмент и измерительную технику при настройке и регулировке радиотехнических систем, устройств и блоков;
- выполнять механическую и электрическую настройку и регулировку радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с параметрами согласно техническим условиям;
- выполнять поиск и устранение механических и электрических неисправностей при регулировке и испытаниях изделий;

знать:

- методы диагностики и восстановления работоспособности радиотехнических систем, устройств и блоков;

- правила радиотехнических расчетов различных электрических и электронных схем;
- причины отказа радиотехнических систем, устройств и блоков;
- принципы настройки и регулировки радиотехнических систем, устройств и блоков;
- способы определения неисправностей регулируемого оборудования.

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРАКТИКИ

Результатом практики является освоение профессиональных и общих (ПК, ОК) компетенций:

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1.	Настраивать и регулировать параметры радиотехнических систем, устройств и блоков
ПК 2.2.	Анализировать электрические схемы радиоэлектронных изделий.
ПК 2.3.	Анализировать причины брака и проводить мероприятия по их устранению.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

1.3. Количество часов на освоение программы практики:

Всего: 6 недель, 216 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

2.1. Тематический план производственной практики по ПМ.02 Настройка и регулировка радиотехнических систем, устройств и блоков

№ п/п	Наименование тем	Количество часов
1	Вводное занятие. Ознакомление с предприятием	12
2	Технология настройки и регулировки радиотехнических систем устройств и блоков Правила настройки и испытаний функциональных узлов, схемы в соответствии со схемой электрической принципиальной устройства.	72
3	Знакомство с конструкторско-технологической документацией, применяемой при проведении настройки устройств, узлов, блоков и приборов РТС.(электрическая принципиальная схема, операционные карты, схемы соединений и т.д.).	42
4	Монтажные и демонтажные работы. Приобретение необходимых технических знаний для проведения работ по регулировке и настройке	72
5	Получение навыков безопасной работы на оборудовании для проведения работ по регулировке и настройке.	12
6	Обработка информации, составление отчета	4
7	Сдача отчета	2
	Всего	216

Итоговая аттестация по практике–дифференцированный зачет.

2.2. Содержание производственной практики

№ п/п	Виды работ	Содержание работ	Количество часов	Коды компетенций	
				ПК	ОК
1	Ознакомление с предприятием. Применение типовых методов и способов выполнения профессиональных задач. Оценивание эффективности и качества работ.	Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии Изучение программы по ПМ02 Значение модуля ПМ. 02 «Настройка и регулировка радиотехнических систем, устройств и блоков» в общем комплексе работ. Задачи производственной практики. Ознакомление с правилами внутреннего распорядка. Инструктаж по охране труда.	4 10		ОК 01 ОК 02 ОК 05

		<p>Инструктаж по пожарной безопасности и действиями работников при пожаре.</p> <p>Инструктаж по электробезопасности.</p> <p>Ознакомление с локальными актами предприятия.</p> <p>Ознакомление с назначением предприятия и расположением его служб, отделов, участков, цехов. Определение мест прохождения практики на участках и цехах предприятия.</p> <p>Изучение общей схемы технологического процесса технического обслуживания и ремонта РЭА. Изучение организационно-технологического процесса предприятия по техническому обслуживанию и ремонту РЭА, кабельных сооружений.</p> <p>Организация рабочего места.</p>			
2	<p>Настройка радиотехнических систем, устройств и блоки.</p> <p>Определение причины брака и проведение мероприятий по его устранению.</p>	<p>Измерительные приборы и техника.</p> <p>Методы диагностики и восстановления работоспособности радиотехнических систем, устройств и блоков. Способы определения неисправностей регулируемого оборудования.</p> <p>Механическая и электрическая настройки и регулировка РТС и систем ВОЛС. Определение причин отказов и неисправностей в работе электронных приборов и устройств;</p> <p>поиск и устранение неисправностей и отказов в работе электронных приборов и устройств;</p> <p>выявление и определение причин возникновения механических и электрических неточностей в работе электронных приборов и устройств..</p>	72	ПК 2.1- ПК 2.3	ОК-04- ОК 08
3	Использование в профессиональной деятельности технической	Техническая документация при организации выполнения настройки и регулировки систем, устройств и блоков.	42	ПК 2.2	ОК 04- ОК 06

	<p>документации, умение находить нужную информацию.</p> <p>Умение анализировать электрические схемы радиоэлектронных изделий</p>	<p>Схемы радиоэлектронных устройств, их отдельных узлов и каскадов. Радиотехнические расчеты различных электрических и электронных схем. Составление, анализ и работа со схемами связи. (электрическая принципиальная схема, логическая, и т.д.); оформление технологической документации по результатам контроля, настройки и регулировки электронных приборов и устройств (по видам).</p>			
4	<p>Использование типовых методов диагностики и восстановления устройств и блоков радиоэлектронной техники.</p>	<p>Методы диагностики и восстановления работоспособности устройств и блоков радиоэлектронной техники;</p> <p>Технические условия и инструкции на настраиваемую и регулируемую радиоэлектронную технику; методы настройки, регулировки различных видов радиоэлектронной техники. Техническое оснащение и оборудование для сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов различных видов радиоэлектронной техники, кабельных сооружений связи</p> <p>Сборочно-монтажные работы.</p>	72	ПК 2.2- ПК 2.3	ОК 4 – ОК 6
	<p>Умение организовывать собственную деятельность.</p> <p>Демонстрация применения правил по технике безопасности и охране труда.</p>	<p>Требования безопасности при ремонте, регулировке и настройке оборудования</p>	12	ПК 2.1- ПК 2.3	ОК 2- ОК 3
5	<p>Оформление отчёта по практике</p>	<p>Обобщение материалов практики и оформление дневника и отчёта по практике</p>	4		ОК 05
		Всего	216		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

3.1. Информационное обеспечение

Основные источники:

1. Воробьев А. Ю., Электроснабжение компьютерных и телекоммуникационных систем, - М.: Эко Трендз, 2012.
2. Системы управления ИБП. Из цикла статей "Качественное питание - залог надежности", журнал "Upgrade" # 5 (24) 2015.
3. Гук М. Аппаратные интерфейсы ПК, - "Питер", 2012.
4. Горбатов В. А., Смирнов М. И., Хлытчев И. С. Логическое управление распределенными системами. М.: Энергоиздат, 2013.
9. Муромцев Д. Ю. Конструирование узлов и устройство электронных средств, - М.: Эко Трендз, 2013 г.
11. Гольдштейн Б. С. Сигнализация в сетях связи, - М.: Эко Трендз, 2015 г.
12. Щука А. А. Электроника, - М.: Эко Трендз, 2015 г.
13. Семенов А. Б., Стрижаков С. К., Сунчелей И. Р., «Структурированные кабельные системы», 5-е изд., М.: Компания Ай-Ти; ДМК-пресс, 2014.
14. Бабкин В. В. Архитектура модуля обработки сигналов двухканального шлюза IP-телефонии // Электросвязь. – № 7. – 2012. – С.16-18.
15. Охрана труда на предприятиях связи: Учебник для вузов / Под ред. Н. И. Баклашова. – М.: Радио и связь, 2015. – 280 с.
16. Электронный каталог [Электронный ресурс]: база данных содержит сведения об электродвигателях компании ООО "ВЭМЗ" – Режим доступа: <http://www.ges.ru>.
17. Электронный каталог [Электронный ресурс]: база данных содержит сведения о редукторах компании ООО "Эпсилон" – Режим доступа: <http://www.motor-reductor.ru>.
18. Электронный каталог [Электронный ресурс]: база данных содержит сведения о преобразователях частоты компании "Триол" – Режим доступа: <http://www.triolcorp.com> <http://www.schneider-electric.ru>.
19. Электронный каталог [Электронный ресурс]: база данных содержит сведения о контакторах и автоматических выключателях фирмы "Danfoss" – Режим доступа: <http://www.kpsk.ru>.
20. Электронный каталог [Электронный ресурс]: база данных содержит сведения о контакторах и автоматических выключателях фирмы "SchneiderElectric", о электротехнических шкафах, соединительном и монтажном оборудовании компании "KNURRAG" – Режим доступа: <http://www.icsgroup.ru>.
21. Электронный каталог [Электронный ресурс]: база данных содержит сведения о кабельной продукции компании ЗАО "Сибкабель" – Режим доступа: <http://www.sibkabel.ru>.
22. Электронный каталог [Электронный ресурс]: база данных содержит сведения о весоизмерительном оборудовании компании "ТЕНЗО-М" – Режим доступа: <http://www.tenso-m.ru>.

Дополнительные источники:

1. Мамчев Г.В. Теория и практика наземного цифрового телевизионного вещания. Учебное пособие / Г.В. Мамчев. — М.: Горячая линия– Телеком, 2012. – 340

Интернет-ресурсы:

1. <http://tvbook.narod.ru/> учебник по телевидению.
2. http://www.tvmuseum.ru/catalog.asp?ob_no=4626 музей радио и телевидения.
3. <http://www.opengost.ru/1156-gost-21879-88-televidenie-veschatelnoe.-terminy-i-opredeleniya.html> учебники по телевидению.
4. <http://www.femto.com.ua/> физическая энциклопедия
5. <http://www.youtube.com/watch?v=lqhiMrec20k> блок питания своими руками.
6. http://www.youtube.com/watch?v=_aKOt2kM5cg&feature=related.
7. Установка спутниковой антенны своими руками.
8. <http://www.youtube.com/watch?v=27IKJqTwp70&feature=related>.
9. установка спутниковой антенны.
10. <http://www.youtube.com/watch?v=h2EnI0rkZdQ&feature=related> прибор для установки спутниковых антенн FAS.

3.2 Материально-техническое обеспечение

Для освоения программы практики необходима база производственной практики. Оборудование и оснащение рабочих мест:

- производственно-техническая инфраструктура электротехнического, радиотехнического предприятия:
- участки для проведения испытаний РЭА,
- наличие измерительной техники и оборудования для проведения испытаний,
- наличие регулируемых узлов и блоков различных радиоэлектронных изделий,
- наличие автоматических средств измерения и контрольно-измерительного оборудования,
- наличие рабочих мест радиотехника с возможностью оценивать качество и надёжность изделий, оформления документации по управлению качеством РЭА;
- мультимедийная техника.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Формой отчетности по практике является письменный отчет о выполнении работ и приложений к отчету, свидетельствующих о закреплении знаний, умений, приобретении практического опыта, формировании общих и профессиональных компетенций, освоении профессионального модуля.

По результатам защиты обучающимися отчетов выставляется оценка по практике.

Работа над отчетом по практике должна позволить руководителю оценить уровень развития следующих компетенций выпускника:

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ПК 2.1. Настраивать и регулировать параметры радиотехнических систем, устройств и блоков</p>	<ul style="list-style-type: none"> -методика настройки и регулировки параметров радиосистем; -методика регулировки параметров блоков и устройств радиоаппаратуры; -изложение последовательности действий, направленных на установление нормальных тепловых режимов в радиосистемах, блоках и устройствах; -соответствие приемоналадки и регулирования радиоаппаратуры требованиям соответствующей технической документации на данное изделие; -решение технических задач, связанных с подключением измерительной аппаратуры при измерении параметров радиотехнических систем, блоков и устройств; -использование дополнительных мер, направленных на улучшение рабочих режимов работы радиоаппарата при модернизации данного прибора, -изготовление технологической оснастки, значительно упрощающей процесс настройки и регулирования параметров радиотехнических систем и блоков. 	<p>Экспертная оценка выполнения практических заданий -зачёт по МДК; квалификационный экзамен по ПМ 02</p>

<p>ПК 2.2. Анализировать электрические схемы радиоэлектронных изделий.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -эффективный поиск необходимой технической информации (документации) для того, чтобы наиболее полно анализировать процессы, происходящие в схемах радиоэлектронных устройств; -решение стандартных и нестандартных технических задач, при разработке и макетировании схем, составляющих основу радиосистемы; -планирование технических мероприятий по настройке и регулировке радиосистем по определенному алгоритму, облегчающему производственный процесс; -создание определенной методики, позволяющей наиболее полно проводить анализ электронных схем (проверка рабочих режимов активных элементов схемы, проверка тепловых режимов радиоаппарата). -выбор и применение компьютерных программ для создания топологии схемных решение различных радиотехнических устройств. 	<p>Экспертная оценка выполнения практических заданий -зачёт по МДК; - квалификационный экзамен по ПМ 02</p>
<p>ПК 2.3. Анализировать причины брака и проводить мероприятия по их устранению</p>	<ul style="list-style-type: none"> -создание определенной методики нахождения неисправностей с тем, чтобы быстро и безошибочно находить в схемах неисправные узлы и оперативно их компенсировать; -выделение в схемных вариантах определенных участков схемы, из-за которых наиболее часто происходят отказы и сбои радиотехнических систем, устройств и блоков; -разработка (модернизация) определенных схемных решений в радиоаппаратуре, позволяющая значительно снизить процент отказов радиотехнических устройств и блоков; -выделение уязвимых мест в схемной разработке радиоаппарата с тем, чтобы в дальнейшем модернизированный участок схемы изделия стал более стабильным; -проектировка радиотехнических устройств на новой, более современной элементной базе с тем, чтобы в вновь созданных радиотехнических устройствах процент брака значительно снизился; -демонстрация наиболее прогрессивных способов создания радиоаппаратуры с тем, чтобы повысить материальную заинтересованность производителей выпускать качественную и надежную аппаратуру. 	<p>Экспертная оценка выполнения практических заданий -зачёт по МДК; -квалификационный экзамен по ПМ 02</p>


Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ОК.01. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес</p>	<p>-систематическое посещение дней практики; -отсутствие прогулов практики без уважительных причин; -проявление в процессе практики активности и инициативности; наличие положительных отзывов о практике; -проявление ответственности в выполнении заданий по практике.</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Экспертная оценка.</p>
<p>ОК.02. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество</p>	<p>-наличие правильно оформленной документации (дневник по практике, план индивидуальной работы на период практики); -своевременное выполнение заданий в полном объеме</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Экспертная оценка.</p>
<p>ОК.3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</p>	<p>-решение стандартных и нестандартных профессиональных задач во время прохождения производственной практики; -аргументированное доказательство правоты своих решений.</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Экспертная оценка.</p>
<p>ОК.04. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p>	<p>-разнообразие используемых в профессиональной деятельности источников информации; -активность работы с компьютерными программами, в сети Интернет для поиска информации; -адекватность найденной информации решению профессиональных задач практики.</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Экспертная оценка.</p>
<p>ОК.05. Использовать информационно - коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>-активность использования компьютерных программ и сети Интернет в профессиональной деятельности во время практики; -методическая обоснованность и эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Экспертная оценка.</p>

	профессиональной деятельности.	
ОК.06. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	-отсутствие у студента в процессе практики конфликтных ситуаций; -соблюдение профессиональной этики общения и поведения.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Экспертная оценка.
ОК.07. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	-проявление ответственности за работу членов команды (подчиненных); -самоанализ и коррекция собственной работы.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Экспертная оценка.
ОК.08. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	-наличие индивидуального ежедневного плана; -осуществление рефлексивного анализа итогов дня практики и результатов практики в целом.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Экспертная оценка.
ОК.09. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	- проявление и устойчивость интереса к изучению и использованию новых прогрессивных технологий в профессиональной деятельности.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Экспертная оценка

Разработчик:

О.А. Андреева
Колледж ПсковГУ



_____ преподаватель

Эксперты:

В.В. Рахманов
ПАО «Ростелеком»


_____ директор проектов

В.И. Тихонов
АО «Псковский завод АДС»


_____ зам. генерального
директора



Аннотация рабочей программы практики

Производственная практика ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ ПМ.02

Настройка и регулировка радиотехнических систем, устройств и блоков

1.Цель практики: формирование у обучающегося общих и профессиональных компетенций, приобретение практического опыта в настройке и регулировке РТС, определение причин отказов и неисправностей в работе электронных приборов и устройств, оформление технологической документации по результатам контроля, настройки и регулировки электронных приборов и устройств (по видам); проверки качества выполняемых работ; обеспечения безопасности труда на производственном участке.

2.Место практики в структуре ОПОПССЗ: практика ПП.02.01 относится к профессиональному модулю ПМ.02 Настройка и регулировка радиотехнических систем, устройств и блоков и является составной частью ОПОПССЗ СПО, обеспечивающей реализацию ФГОС СПО.

3.Требования к результатам освоения практики:

Освоить:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 2.1. Настраивать и регулировать параметры радиотехнических систем, устройств и блоков.

ПК 2.2. Анализировать электрические схемы радиоэлектронных изделий.

ПК 2.3. Анализировать причины брака и проводить мероприятия по их устранению.

В результате освоения обучающийся должен:

иметь практический опыт:

- настройки и регулировки радиотехнических систем, устройств и блоков;

уметь:

- 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 выполняемых работ; выполнять электрорадиомонтажные работы с применением монтажного инструмента и приспособлений;
- производить работы по демонтажу с применением демонтажного инструмента и приспособлений;
- выполнять сборочно-монтажные работы с применением специальных приспособлений;
- использовать инструмент и измерительную технику при настройке и регулировке радиотехнических систем, устройств и блоков;
- выполнять механическую и электрическую настройку и регулировку радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с параметрами согласно техническим условиям;
- выполнять поиск и устранение механических и электрических неисправностей при регулировке и испытаниях изделий;

знать:

- методы диагностики и восстановления работоспособности радиотехнических систем, устройств и блоков;
- правила радиотехнических расчетов различных электрических и электронных схем;
- причины отказа радиотехнических систем, устройств и блоков;
- принципы настройки и регулировки радиотехнических систем, устройств и блоков;
- способы определения неисправностей регулируемого оборудования.

4. Общая трудоемкость практики по формам обучения составляет:

всего 6 недель, 216 часов.

5. Семестр: VI

6. Основные разделы программы практики:

Раздел 1. Вводное занятие. Ознакомление с предприятием.

Раздел 2. Технология настройки и регулировки радиотехнических систем устройств и блоков. Правила настройки и испытаний функциональных узлов, схемы в соответствии со схемой электрической принципиальной устройства.

Раздел 3. Знакомство с конструкторско-технологической документацией, применяемой при проведении настройки устройств, узлов, блоков и приборов РТС (электрическая принципиальная схема, операционные карты, схемы соединений и т.д.).

Раздел 4. Монтажные и демонтажные работы.

Приобретение необходимых технических знаний для проведения работ по регулировке и настройке.


Раздел 5. Получение навыков безопасной работы на оборудовании для проведения работ по регулировке и настройке.

7. Автор: Андреева О.А., преподаватель Колледжа ПсковГУ.



Министерство образования и науки РФ
ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет»

Колледж ПсковГУ

СОГЛАСОВАНО
Директор Колледжа ПсковГУ


_____ В.В. Однобоков
« 28 » 06 2016 г.

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе и
международной деятельности


_____ М.Ю. Махотаева
« 28 » 06 2016 г.


РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
ПП.03.01
(производственная)

по профессиональному модулю
ПМ.03

**Проведение стандартных и сертификационных испытаний узлов и блоков
радиоэлектронного изделия**

Для специальности
11.02.01 Радиоаппаратостроение

Форма обучения
Очная

Квалификация выпускника: радиотехник

Псков
2016

Программа рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании
цикловой комиссии технических дисциплин

протокол № 11 от 15 июня 2016 г.

Председатель цикловой комиссии И.В. Барсук И.В. Барсук

15 июня 2016 г.

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1 Область применения программы производственной практики

Программа производственной практики является составной частью ОПОППССЗ СПО, обеспечивающей реализацию ФГОС СПО.

Производственная практика является частью учебного процесса и направлена на формирование у обучающихся общих и профессиональных компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 3.1. Выбирать измерительные приборы и оборудование для проведения испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий и измерять их параметры и характеристики.

ПК 3.2. Использовать методики проведения испытаний радиоэлектронных изделий.

ПК 3.3. Осуществлять контроль качества радиотехнических изделий.

Производственная практика направлена на приобретение практического опыта по виду профессиональной деятельности: Проведение стандартных и сертификационных испытаний узлов и блоков радиоэлектронного изделия.

1.2 Цели и задачи производственной практики, требования к результатам освоения практики, формы отчетности

Задачей практики по специальности 11.02.01 Радиоаппаратостроение является освоение видов профессиональной деятельности: Проведение стандартных и сертификационных испытаний узлов и блоков радиоэлектронного изделия, т.е. систематизация, обобщение, закрепление и углубление знаний и умений, формирование общих и профессиональных компетенций, приобретение практического опыта в рамках профессионального модуля ПМ.03 Проведение стандартных и сертификационных испытаний узлов и блоков радиоэлектронного изделия, предусмотренного ФГОС СПО.

В ходе освоения программы производственной практики обучающийся должен:

иметь практический опыт:

- проведения стандартных и сертификационных испытаний узлов и блоков радиоэлектронного изделия;

уметь:

- выбирать необходимую измерительную технику и оборудование для проведения испытаний;
- проводить стандартные и сертифицированные измерения;
- использовать необходимое оборудование и измерительную технику при проведении испытаний;
- проводить различные испытания регулируемых узлов и блоков радиоэлектронного изделия;
- оценивать качество и надежность изделий;
- оформлять документацию по управлению качеством продукции;
- применять программные средства в профессиональной деятельности;

знать:

- способы и приемы измерения электрических величин;
- принципы действия испытательного оборудования;
- порядок снятия показаний электроизмерительных приборов;
- виды испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий;
- методики проведения испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий;
- правила предъявления и рассмотрения рекламаций по качеству сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий и готовой продукции;
- назначение, устройство, принцип действия автоматических средств измерения и контрольно-измерительного оборудования;
- методы и средства измерения.

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРАКТИКИ

Результатом практики является освоение профессиональных и общих компетенций:

Код	Наименование результата обучения
ПК 3.1	Выбирать измерительные приборы и оборудование для проведения испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий и измерять их параметры и характеристики.
ПК 3.2	Использовать методики проведения испытаний радиоэлектронных изделий.
ПК 3.3	Осуществлять контроль качества радиотехнических изделий.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

1.3. Количество часов на освоение программы производственной практики:

Всего: 1 неделя, 36 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

2.1 Тематический план производственной практики по ПМ.03 Проведение стандартных и сертификационных испытаний узлов и блоков радиоэлектронного изделия

№ п/п	Наименование тем	Количество часов
1	Ознакомление с предприятием. Структура предприятия. Назначение и место отдела технического контроля и отдела стандартизации в производственном и управленческом процессе предприятия, их взаимосвязь. Правила внутреннего трудового распорядка. Функциональные обязанности контролера радиоэлектронной аппаратуры и приборов, либо монтажника радиоэлектронной аппаратуры и приборов	4
2	Оформление документации по управлению качеством продукции. Методики проведения испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий. Правила предъявления и рассмотрения рекламаций по качеству сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий и готовой продукции	5
3	Назначение, устройство, принцип действия автоматических средств измерения и контрольно-измерительного оборудования. Принципы действия испытательного оборудования. Виды испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий. Методы и средства измерения. Радиомонтажные и регулировочные работы согласно технологической документации. Требования ГОСТов, ОСТов и конструкторской документации при производстве монтажных и регулировочных работ.	10
4	Проведение стандартных и сертификационных испытаний узлов и блоков радиоэлектронного изделия. На рабочем месте выбор необходимого оборудования и измерительной техники при проведении испытаний узлов и блоков радиоэлектронного изделия.	4
5	Выбор измерительных приборов и оборудования для проведения испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий, измерения их параметров и характеристик	3
6	Способы и приемы измерения электрических величин. Оценка качества и надежность изделий. Выполнение заданий на рабочем месте по диагностике измерительных приборов и средств, либо контролера радиоэлектронной аппаратуры и приборов. Использование методик проведения испытаний радиоэлектронных изделий. Осуществление контроля качества радиотехнических изделий	6
7	Систематизация материала и оформление отчета по практике	4
	Всего	36

Итоговая аттестация по практике – дифференцированный зачет.

2.2 Содержание производственной практики

№ п/п	Виды работ	Содержание работ	Количество часов	Коды компетенций	
				ОК	ПК
1	Ознакомление с предприятием.	<p>Назначение предприятия, его структура, история.</p> <p>Внутренний распорядок.</p> <p>Инструктаж по технике безопасности</p> <p>Определение целей и задач, времени, места прохождения практики.</p> <p>Функции и взаимосвязь отделов и служб. Техно-экономические показатели работы.</p> <p>Организация рабочего места.</p>	2	ОК1-4	-
2	Соответствие работ правилам ТБ, правильность использования оборудования и оснастки, производительность работы.	<p>Функциональные обязанности контролера радиоэлектронной аппаратуры и приборов, либо монтажника радиоэлектронной аппаратуры и приборов.</p> <p>Назначение и место отдела технического контроля и отдела стандартизации в производственном и управленческом процессе предприятия, их взаимосвязь.</p> <p>Выполнение проверки качества и правильности проведения испытаний.</p>	2	ОК 1-6	ПК 3.1 ПК 3.3
3	Применение стандартов при проведении испытаний. Разработка электрических схем испытаний (по видам).	<p>Порядок снятия показаний электроизмерительных приборов.</p> <p>Принципы действия испытательного оборудования.</p> <p>Правила предъявления и рассмотрения рекламаций по качеству сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий и готовой продукции.</p> <p>Назначение, устройство, принцип действия автоматических средств измерения и контрольно-измерительного</p>	4	ОК 1-9	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3

		<p>оборудования.</p> <p>Анализ травмоопасных и вредных факторов на рабочем месте. Оформление документации по управлению качеством продукции.</p>			
4	<p>Проведение настройки и регулировки электронных приборов и устройств для проведения испытаний.</p> <p>Выбор измерительных приборов и оборудования для проведения испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий, измерения их параметров и характеристик.</p>	<p>Входной контроль радиоэлементов по техническим параметрам. Ознакомление с устройством, принципом действия производственных испытательных стендов и установок (по видам).</p> <p>Изучение устройств, принципа действия, устройств автоматических средств измерения и контрольно-измерительного оборудования.</p> <p>Выполнение заданий на рабочем месте по диагностике измерительных приборов и средств, либо контролера радиоэлектронной аппаратуры и приборов.</p> <p>Оформление документации по управлению качеством продукции. Использование инструмента и измерительной техники при настройке и регулировке радиотехнических систем, устройств и блоков. Выбор необходимой измерительной техники и оборудования для проведения испытаний.</p> <p>Проведение стандартных и сертифицированных измерений.</p>	4	ОК 1-9	<p>ПК 3.1</p> <p>ПК 3.2</p> <p>ПК 3.3</p>
5	<p>Определение причин отказов и неисправностей в работе электронных приборов и устройств.</p> <p>Выявление и определение причин возникновения механических и электрических неточностей в работе</p>	<p>Использование необходимого оборудования и техники при проведении испытаний.</p> <p>Изучение устройств, принципа действия, устройств автоматических средств измерения и контрольно-измерительного оборудования.</p> <p>Выполнение заданий на рабочем месте по диагностике измерительных приборов и</p>	6	ОК 1-9	<p>ПК 3.1</p> <p>ПК 3.2</p> <p>ПК 3.3</p>

	электронных приборов и устройств.	средств, либо контролера радиоэлектронной аппаратуры и приборов Изучение и анализ методов и средств измерения.			
6	Использование методик проведения испытаний радиоэлектронных изделий. Проведение проверки и испытаний контрольно-измерительной аппаратуры. Оформление технологической документации по результатам контроля электронных приборов и устройств (по видам). Работа в прикладных программах по вычерчиванию схем. Разработка монтажных схем испытаний.	Проведение стандартных и сертификационных испытаний узлов и блоков радиоэлектронного изделия. Использование необходимого оборудования и измерительной техники при проведении испытаний. Проведение различных испытаний регулируемых узлов и блоков радиоэлектронного изделия. Оценивание качества и надежности изделий. Применение методики проведения испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий. Осуществление контроля качества радиотехнических изделий. Проведение электрических испытаний электронных приборов и устройств. Проведение климатических испытаний электронных приборов и устройств. Проведение механических испытаний электронных приборов и устройств.	14	ОК 1-9	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3
7	Систематизация исследуемого материала	Оформление отчёта по производственной практике	4	ОК 1-9	
		Всего	36		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

3.1. Информационное обеспечение

Основные источники:

1. Испытание радиоэлектронной, электронно-вычислительной аппаратуры и испытательное оборудование / Под ред. А.И. Коробова. – М.: Радио и связь, 2016.-275с.
2. Глудкин О.П. Методы и устройства испытаний РЭС и ЭВС - М.: Высш. шк., 2014.-335с.

Дополнительные источники:

1. Ярочкина Г.В.: Радиоэлектронная аппаратура и приборы. Монтаж и регулировка. Учебник для начального профессионального образования, М.: Академия, 2012.

Интернет-ресурсы:

1. <http://pcbfab.ru>- Учебно-демонстрационный комплекс "Электронные технологии"
2. <http://pcbfab.ru/index.php?name=pcbfab> - Учебно-демонстрационный комплекс "Электронные технологии"
3. <http://www.rezonit.ru/>,<http://www.rezonit.ru/pcb/articles/technology/10/>
4. <http://kis.pcweek.ru/N11/CP1251/Sapr/chapt2.htm> - САПР рельефного монтажа
5. <http://www.qrz.ru/books/books.shtml>- Сервер радиолюбителей России - Радиолюбительская литература, Принципиальные схемы и документация
6. <http://electro-tech.narod.ru/>- Схемы электрические принципиальные
7. <http://trm2007.narod.ru/diagrams.htm>- Схемы и сервисные инструкции
8. <http://lib.sibnet.ru/books/Radioelektronika>- Книги и справочники по радиоэлектронике. Бесплатная техническая библиотека. Книги по ремонту бытовой техники
9. <http://www.gosthelp.ru/gost/>- Электронный портал по электронике
10. <http://www.tehlit.ru/>- крупнейшая бесплатная электронная интернет библиотека для "технически умных" людей
11. <http://window.edu.ru/window/library>- Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Библиотека
12. <http://lib.prometey.org>- Публичная Электронная Библиотека "ПРОМЕТЕЙ" журналы по радиотехнике и литература по электронике
13. <http://fcior.edu.ru/>- Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов
14. <http://publ.lib.ru>- Серия "Мир электроники"
15. <http://www.chipdip.ru/video/>- Видеоуроки, лекции, КИП и О
16. <http://www.rlocman.ru/book/>- Книги, статьи
17. <http://telecom.academic.ru>- Словари и энциклопедии на Академике

18. <http://elibrary.ru/>
19. <http://znanium.com>

Спецификации и стандарты:

1. ГОСТ 23751 – 86 . Печатные платы. Основные параметры конструкции.
2. ГОСТ 23751 – 79. Печатные платы. Требования и методы конструирования.
3. IPC-FC-231C Flexible Bare Dielectric for Use in Flexible Printed Wiring.
4. IPC-FC-232C Adhesive Coated Films for Use as Cover Sheets Flex Circuits.
5. IPC-FC-241C Flexible Metal-clad Dielectrics for Use in Fabrication of Flexible Printed Wiring.
6. IPC-RF-245A Performance Specification for Rigid-flex Printed Boards.
7. IPC-D-249 Design Standard for Flexible Single- and Double-sided Printed
8. <http://libgost.ru/>- Библиотека ГОСТов и нормативных документов
9. <http://www.diagram.com.ua/library/>- Помощь по ГОСТам

3.2 Материально-техническое обеспечение

Для освоения программы практики необходима база производственной практики. Оборудование и оснащение рабочих мест:

производственно-техническая инфраструктура электротехнического, радиотехнического предприятия:

- участки для проведения испытаний РЭА,
- наличие измерительной техники и оборудования для проведения испытаний,
- наличие регулируемых узлов и блоков различных радиоэлектронных изделий,
- наличие автоматических средств измерения и контрольно-измерительного оборудования,
- наличие рабочих мест радиотехника с возможностью оценивать качество и надёжность изделий, оформления документации по управлению качеством РЭА;
- мультимедийная техника.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Формой отчетности по практике является письменный отчет о выполнении работ и приложений к отчету, свидетельствующих о закреплении знаний, умений, приобретении практического опыта, формировании общих и профессиональных компетенций, освоении профессионального модуля.

По результатам защиты обучающимися отчетов выставляется оценка по практике.

Работа над отчетом по практике должна позволить руководителю оценить уровень развития следующих компетенций выпускника:

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 3.1. Выбирать измерительные приборы и оборудование для проведения испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий и измерять их параметры и характеристики.	осуществление измерений узлов и блоков радиоэлектронных изделий; проведение технических испытаний.	Экспертная оценка.
ПК 3.2. Использовать методики проведения испытаний радиоэлектронных изделий	соответствие правилам ТБ; правильность использования измерительных приборов и оборудования; проведение технических испытаний.	Экспертная оценка.
ПК 3.3. Выбирать измерительные приборы и оборудование для проведения испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий и измерять их параметры и характеристики.	соответствие правилам ТБ; правильность использования измерительных приборов и оборудования; выбор оптимального варианта контроля качества радиотехнических изделий.	Экспертная оценка.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК.01. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	- систематическое посещение дней практики; - отсутствие прогулов практики без уважительных причин; - проявление в процессе практики активности и	Экспертная оценка; Собеседование с обучающимся в процессе прохождения практики;

	<ul style="list-style-type: none"> - инициативности; - наличие положительных отзывов о практике; - проявление ответственности в выполнении заданий по практике. 	Оценка выполняемых обучающимся выполняемых работ на рабочем месте.
<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество</p>	<ul style="list-style-type: none"> - наличие правильно оформленной документации (дневник по практике, план индивидуальной работы на период практики); - своевременное выполнение заданий в полном объеме; - соответствие работ практиканта правилам ТБ, правильность использования оборудования и оснастки, производительность работы; - разработка электрических схем испытаний (по видам); - применение стандартов при проведении испытаний; - проведение настройки и регулировки электронных приборов и устройств для проведения испытаний; - ознакомление с устройством, принципом действия производственных испытательных стендов и установок (по видам); - проведение проверки и испытаний контрольно-измерительной аппаратуры. 	<p>Защита отчётов по практике;</p> <p>Наблюдение за выполнением обучающимся производственных работ;</p> <p>Отзыв руководителя практики со стороны работодателя.</p> <p>Мониторинг выполнения обучающимся плана производственной практики;</p> <p>Практические задания по работе с информацией, документацией, литературой;</p> <p>Собеседование с обучающимся в процессе прохождения практики;</p> <p>Оценка выполняемых обучающимся выполняемых работ на рабочем месте;</p> <p>Экспертная оценка.</p>
<p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</p>	<ul style="list-style-type: none"> - решение стандартных и нестандартных профессиональных задач во время прохождения преддипломной практики; - аргументированное доказательство правоты своих решений; - определение причин отказов и неисправностей в работе электронных приборов и устройств; - проведение климатических испытаний электронных приборов и устройств; - проведение механических испытаний электронных 	<p>Собеседование с обучающимся в процессе прохождения практики;</p> <p>Оценка выполняемых обучающимся выполняемых работ на рабочем месте;</p> <p>Экспертная оценка.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - приборов и устройств; - проведение электрических испытаний электронных приборов и устройств. 	
<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p>	<ul style="list-style-type: none"> - разнообразие используемых в профессиональной деятельности источников информации; - активность работы с компьютерными программами, в сети Интернет для поиска информации; - выявление и определение причин возникновения механических и электрических неточностей в работе электронных приборов и устройств; - адекватность найденной информации решению профессиональных задач практики. 	<p>Защита отчётов по практике; Собеседование с обучающимся в процессе прохождения практики; Оценка выполняемых обучающимся выполняемых работ на рабочем месте; Экспертная оценка.</p>
<p>ОК 5. Использовать информационно - коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> - активность использования компьютерных программ и сети Интернет в профессиональной деятельности во время практики; - методическая обоснованность и эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности; - оформление технологической документации по результатам контроля электронных приборов и устройств (по видам); - работа в прикладных программах по вычерчиванию схем; - разработка монтажных схем испытаний. 	<p>Защита отчётов по практике; Экспертная оценка.</p>
<p>ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями</p>	<ul style="list-style-type: none"> - отсутствие у обучающихся в процессе практики конфликтных ситуаций; - соблюдение профессиональной этики общения и поведения. 	<p>Экспертная оценка.</p>
<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат</p>	<ul style="list-style-type: none"> - проявление ответственности за работу членов команды (подчиненных); - самоанализ и коррекция собственной работы. 	<p>Экспертная оценка.</p>

выполнения заданий		
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p>	<p>наличие индивидуального ежедневного плана; осуществление рефлексивного анализа итогов дня практики и результатов практики в целом; самостоятельное изучение паспортов новых средств измерения и контроля, самих средств измерения и контроля с целью изучения их устройства, принципа работы, поверки.</p>	<p>Защита отчётов по практике; Наблюдение за выполнением обучающимся производственных работ; Отзыв руководителя практики со стороны работодателя;</p> <p>Мониторинг выполнения обучающимся плана производственной практики;</p> <p>Практические задания по работе с информацией, документацией, литературой; Экспертная оценка.</p>
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</p>	<p>- проявление и устойчивость интереса к изучению и использованию новых прогрессивных технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>Экспертная оценка</p>

выполнения заданий		
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p>	<p>наличие индивидуального ежедневного плана; осуществление рефлексивного анализа итогов дня практики и результатов практики в целом; самостоятельное изучение паспортов новых средств измерения и контроля, самих средств измерения и контроля с целью изучения их устройства, принципа работы, поверки.</p>	<p>Защита отчётов по практике; Наблюдение за выполнением обучающимся производственных работ; Отзыв руководителя практики со стороны работодателя; Мониторинг выполнения обучающимся плана производственной практики; Практические задания по работе с информацией, документацией, литературой; Экспертная оценка.</p>
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</p>	<p>- проявление и устойчивость интереса к изучению и использованию новых прогрессивных технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>Экспертная оценка</p>

Разработчик:

Н.А. Затравкина
Колледж ПсковГУ

преподаватель

Эксперты:

В.В. Рахманов
ПАО «Ростелеком»

директор проектов

В.И. Тихонов
АО «Псковский завод АДС»

зам. генерального
директора



Аннотация рабочей программы практики
Производственная практика
ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ
ПМ.03

**Проведение стандартных и сертификационных испытаний узлов и
блоков радиоэлектронного изделия**

1.Цель производственной практики - формирование у обучающихся общих и профессиональных компетенций, приобретение практического опыта, углубление обучающимися начального профессионального опыта, развитие общих и профессиональных компетенций, проверка их готовности к самостоятельной трудовой деятельности, которые являются составной частью профессиональной подготовки специалистов среднего звена.

2.Место дисциплины в структуре ОПОПССЗ: программа практики относится к ПМ.03 Проведение стандартных и сертификационных испытаний узлов и блоков радиоэлектронного изделия и является составной частью ОПОПССЗ СПО, обеспечивающей реализацию ФГОС СПО.

3.Требования к результатам освоения практики:

Освоить:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 3.1. Выбирать измерительные приборы и оборудование для проведения испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий и измерять их параметры и характеристики.

ПК 3.2. Использовать методики проведения испытаний радиоэлектронных изделий.

ПК 3.3. Осуществлять контроль качества радиотехнических изделий.

В результате освоения обучающийся должен:

иметь практический опыт:

- проведения стандартных и сертификационных испытаний узлов и блоков радиоэлектронного изделия;

уметь:

- выбирать необходимую измерительную технику и оборудование для проведения испытаний;
- проводить стандартные и сертифицированные измерения;
- использовать необходимое оборудование и измерительную технику при проведении испытаний;
- проводить различные испытания регулируемых узлов и блоков радиоэлектронного изделия;
- оценивать качество и надежность изделий;
- оформлять документацию по управлению качеством продукции;
- применять программные средства в профессиональной деятельности;

знать:

- способы и приемы измерения электрических величин;
- принципы действия испытательного оборудования;
- порядок снятия показаний электроизмерительных приборов;
- виды испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий;
- методики проведения испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий;
- правила предъявления и рассмотрения рекламаций по качеству сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий и готовой продукции;
- назначение, устройство, принцип действия автоматических средств измерения и контрольно-измерительного оборудования;
- методы и средства измерения.

4. Общая трудоемкость практики по формам обучения составляет:

Всего: 1 неделя, 36 часов.

5. Семестр: V

6. Основные разделы программы практики:

Раздел 1. Ознакомление с предприятием. Структура предприятия. Назначение и место отдела технического контроля и отдела стандартизации в производственном и управленческом процессе предприятия, их взаимосвязь.

Раздел 2. Оформление документации по управлению качеством продукции.

Методики проведения испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий.

Раздел 3. Назначение, устройство, принцип действия автоматических средств измерения и контрольно-измерительного оборудования. Принципы действия испытательного оборудования.

Раздел 4. Проведение стандартных и сертификационных испытаний узлов и блоков радиоэлектронного изделия.

Раздел 5. Выбор измерительных приборов и оборудования для проведения испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий, измерения их параметров и характеристик.

Раздел 6. Способы и приемы измерения электрических величин.


Оценка качества и надежность изделий.

Автор: Затравкина Н.А., преподаватель Колледжа ПсковГУ.

Министерство образования и науки
ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет»

Колледж ПсковГУ

СОГЛАСОВАНО
Директор Колледжа ПсковГУ



В.В. Однобоков
« 28 » 06 20 16 г.

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе и
международной деятельности



М.Ю. Махотаева
« 28 » 06 20 16 г.


РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
ПП.04.01
производственная (по профилю специальности)

по профессиональному модулю
ПМ. 04
**Выполнение работ по профессии «Монтажник радиоэлектронной
аппаратуры и приборов»**

Для специальности
11.02.01 Радиоаппаратостроение

Форма обучения
очная

Квалификация выпускника: радиотехник

Псков
2016

Программа рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании цикловой комиссии технических дисциплин

протокол № 11 от 15 июня 2016 г.

Председатель цикловой комиссии И.В. Барсук И.В. Барсук

15 июня 2016 г.

ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1 Область применения программы производственной практики

Программа производственной практики является составной частью ОПОППССЗ СПО, обеспечивающей реализацию ФГОС СПО.

Производственная практика является частью учебного процесса и направлена на формирование у обучающихся общих и профессиональных компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

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

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

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

ПК 2.1. Настраивать и регулировать параметры радиотехнических систем, устройств и блоков.

ПК 2.2. Анализировать электрические схемы радиоэлектронных изделий.

ПК 2.3. Анализировать причины брака и проводить мероприятия по их устранению.

ПК 3.1. Выбирать измерительные приборы и оборудование для проведения испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий и измерять их параметры и характеристики.

ПК 3.2. Использовать методики проведения испытаний радиоэлектронных изделий.

ПК 3.3. Осуществлять контроль качества радиотехнических изделий.

ПК 4.1. Выполнять работы по профессии «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов».

1.2. Цели и задачи практики, требование к результатам освоения практики, формы отчетности

Задачей практики по специальности 11.02.01 Радиоаппаратостроение является освоение видов профессиональной деятельности: Выполнение работ по профессии «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов», т.е. систематизация, обобщение, закрепление и углубление знаний и умений, формирование общих и профессиональных компетенций, приобретение практического опыта в рамках профессионального модуля ПМ.04 Выполнение работ по профессии «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов», предусмотренного ФГОС СПО.

В ходе освоения программы производственной практики обучающийся должен:

иметь практический опыт:

- выполнение технологического процесса сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией;

- проведения стандартных и сертификационных испытаний узлов и блоков радиоэлектронного изделия;

- настройки и регулировки радиотехнических систем, устройств и блоков;

- применение навыков работы по монтажу и сборке радиоэлектронной аппаратуры и приборов;

уметь:

- анализировать конструкторско-технологическую документацию;

- выбирать материалы и элементную базу для выполнения задания;

- использовать технологию поверхностного монтажа печатных плат;

- выполнять операции по нанесению паяльной пасты на печатную плату;

- выполнять операции по установке на печатную плату компонентов;

- выполнять операцию по оплавлению паяльной пасты;

- выполнять операции по отмывке печатной платы (в зависимости от типа используемой паяльной пасты);

- выполнять проверку качества и правильности установки компонентов;

- устранять обнаруженные дефекты;

- выбирать и настраивать технологическое оснащение и оборудование к выполнению задания;

- осуществлять наладку основных видов технологического оборудования;
 - выполнять электромонтажные и сборочные работы при ручном монтаже;
 - проводить анализ травмоопасных и вредных факторов на рабочем месте;
 - 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 выполняемых работ;
 - выполнять электрорадиомонтажные работы с применением монтажного инструмента и приспособлений;
 - производить работы по демонтажу с применением демонтажного инструмента и приспособлений;
 - выполнять сборочно-монтажные работы с применением специальных приспособлений;
 - использовать инструмент и измерительную технику при настройке и регулировке радиотехнических систем, устройств и блоков;
 - выполнять механическую и электрическую настройку и регулировку радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с параметрами согласно техническим условиям;
 - выполнять поиск и устранение механических и электрических неисправностей при регулировке и испытаниях изделий;
 - выбирать необходимую измерительную технику и оборудование для проведения испытаний;
 - проводить стандартные и сертифицированные измерения;
 - использовать необходимое оборудование и измерительную технику при проведении испытаний;
 - проводить различные испытания регулируемых узлов и блоков радиоэлектронного изделия;
 - оценивать качество и надежность изделий;
 - оформлять документацию по управлению качеством продукции;
 - применять программные средства в профессиональной деятельности;
 - применять полученные знания при построении систем передачи различного типа;
 - применять полученные знания при построении сетей электросвязи,
- знать:**
- основные положения конструкторской, технологической документации и нормативных правовых актов;
 - нормативные требования по проведению сборки и монтажа;
 - структурно-алгоритмичную организацию сборки и монтажа;
 - технологическое оборудование, применяемое для сборки и монтажа;

- основные методы и способы, применяемые для организации монтажа, их достоинства и недостатки;
- основные операции монтажа;
- назначение, технические характеристики, конструктивные особенности, принципы работы и правила эксплуатации используемого оборудования;
- правила сборки функциональных узлов в соответствии с принципиальной схемой устройства;
- особенности безопасных приемов работы на рабочем месте по видам деятельности;
- ресурсо- и энергосберегающие технологии в производстве радиоэлектронной техники,
- методы диагностики и восстановления работоспособности радиотехнических систем, устройств и блоков;
- правила радиотехнических расчетов различных электрических и электронных схем;
- причины отказа радиотехнических систем, устройств и блоков;
- принципы настройки и регулировки радиотехнических систем, устройств и блоков;
- способы определения неисправностей регулируемого оборудования;
- способы и приемы измерения электрических величин;
- принципы действия испытательного оборудования;
- порядок снятия показаний электроизмерительных приборов;
- виды испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий;
- методики проведения испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий;
- правила предъявления и рассмотрения рекламаций по качеству сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий и готовой продукции;
- назначение, устройство, принцип действия автоматических средств измерения и контрольно-измерительного оборудования;
- методы и средства измерения.

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРАКТИКИ

Результатом практики является освоение профессиональных и общих компетенций:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Осуществлять сборку и монтаж радиотехнических систем, устройств и блоков.
ПК 1.2	Использовать техническое оснащение и оборудование для реализации сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией.
ПК 1.3	Эксплуатировать автоматизированное оборудование для сборки и монтажа радиоэлектронных изделий.
ПК 2.1	Настраивать и регулировать параметры радиотехнических систем, устройств и блоков.
ПК 2.2	Анализировать электрические схемы радиоэлектронных изделий.
ПК 2.3	Анализировать причины брака и проводить мероприятия по их устранению.
ПК 3.1	Выбирать измерительные приборы и оборудование для проведения испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий и измерять их параметры и характеристики.
ПК 3.2	Использовать методики проведения испытаний радиоэлектронных изделий.
ПК 3.3	Осуществлять контроль качества радиотехнических изделий.
ПК 4.1	Выполнять работы по профессии рабочего «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов»
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

1.3 Количество часов на освоение программы производственной практики:
Всего: 3 недели, 108 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

2.1. Тематический план производственной практики по ПМ.04 Выполнение работ по профессии «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов»

№ п/п	Наименование тем	Количество часов
1	Ознакомление с предприятием.	6
2	Радиомонтажные работы при проводном и печатном монтаже	24
3	Радиомонтажные и регулировочные работы согласно технологической документации. Требования ГОСТов, ОСТов и конструкторской документации при производстве монтажных и регулировочных работ	24
4	Проверка технических параметров и выполнение электромонтажа различных видов радиоустройств в соответствии с технологической документацией	24
5	Выбор измерительных приборов и оборудования для проведения испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий, измерения их параметров и характеристик	12
6	Использование методик проведения испытаний радиоэлектронных изделий. Осуществление контроля качества радиотехнических изделий	16
7	Оформление отчета по практике	2
Итого часов		108

Итоговая аттестация по практике – дифференцированный зачет.

2.2 Содержание производственной практики

№ п/п	Виды работ	Содержание работ	Количество часов	Коды компетенций	
				ОК	ПК
1	Ознакомление с предприятием.	Назначение предприятия, его структура, история. Внутренний распорядок. Инструктаж по технике безопасности Определение целей и задач, времени, места прохождения практики. Функции и взаимосвязь отделов и служб. Техничко-экономические показатели работы. Организация рабочего места.	6	ОК1-4	ПК1.1 ПК 1.2 ПК 1.3, ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3-
2	Радиомонтажные работы при проводном и печатном монтаже	Использование технологии поверхностного монтажа печатных плат Выполнение операции по нанесению паяльной пасты Выполнение операций по установке на печатную плату компонентов Выполнение операций по оплавлению паяльной пасты Выполнение операций по отмывке печатной платы Выполнение проверки качества и правильности установки компонентов. Устранение дефектов.	24	ОК 1-6	ПК1.1 ПК4.1
3	Радиомонтажные и регулировочные работы согласно технологической документации. Требования ГОСТов, ОСТов и конструкторской документации при производстве монтажных и регулировочных работ	Работы при проводном и печатном монтаже. Разработка печатных плат. Электрорадиомонтажные работы согласно технологической документации. Сборка и монтаж, демонтаж простейших радиоэлектронных устройств Выполнение электромонтажных и сборочных работ при ручном монтаже Анализ травмоопасных и вредных факторов на рабочем месте	24	ОК 1-9	ПК1.2 ПК1.3 ПК2.1 ПК4.1
4	Проверка технических параметров и выполнение	Входной контроль радиоэлементов по техническим параметрам Выполнение	24	ОК 1-9	ПК1.2 ПК1.3 ПК2.1 ПК 2.2

	электромонтажа различных видов радиоустройств в соответствии с технологической документацией	электрорадиомонтажных работ с применением монтажного инструмента и приспособлений. Выполнение сборочно-монтажных работ. Использование инструмента и измерительной техники при настройке и регулировке радиотехнических систем, устройств и блоков.			ПК4.1
5	Выбор измерительных приборов и оборудования для проведения испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий, измерения их параметров и характеристик	Выбор необходимой измерительной техники и оборудования для проведения испытаний. Проведение стандартных и сертифицированных измерений. Использование необходимого оборудования и техники при проведении испытаний. Изучение устройств, принципа действия, устройств автоматических средств измерения и контрольно-измерительного оборудования. Изучение и анализ методов и средств измерения.	12	ОК 1-9	ПК1.2 ПК1.3 ПК2.1 ПК 2.2 ПК3.1 ПК 3.2 ПК 4.1
6	Использование методик проведения испытаний радиоэлектронных изделий	Проведение стандартных и сертификационных испытаний узлов и блоков радиоэлектронного изделия. Использование необходимого оборудования и измерительной техники при проведении испытаний. Проведение различных испытаний регулируемых узлов и блоков радиоэлектронного изделия. Оценивание качества и надежности изделий. Применение методики проведения испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий. Осуществление контроля качества радиотехнических изделий.	16	ОК 1-9	ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 4.1
7	Систематизация исследуемого материала	Оформление отчета по практике	2	ОК 1-9	
		Всего	108		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

3.1. Информационное обеспечение

Основные источники:

1. Ярочкина Г.В.: Радиозлектронная аппаратура и приборы. Монтаж и регулировка. Учебник для начального профессионального образования, М.: Академия, 2012.

Дополнительные источники:

Интернет-ресурсы:

1. <http://pcbfab.ru>- Учебно-демонстрационный комплекс "Электронные технологии"
2. <http://pcbfab.ru/index.php?name=pcbfab> - Учебно-демонстрационный комплекс "Электронные технологии"
3. <http://www.rezonit.ru>, <http://www.rezonit.ru/pcb/articles/technology/10/>
4. <http://kis.pcweek.ru/N11/CP1251/Sapr/chapt2.htm> - САПР рельефного монтажа

Спецификации и стандарты:

1. ГОСТ 23751 – 86 . Печатные платы. Основные параметры конструкции.
2. ГОСТ 23751 – 79. Печатные платы. Требования и методы конструирования.
3. IPC-FC-231C Flexible Bare Dielectric for Use in Flexible Printed Wiring.
4. IPC-FC-232C Adhesive Coated Films for Use as Cover Sheets Flex Circuits.
5. IPC-FC-241C Flexible Metal-clad Dielectrics for Use in Fabrication of Flexible Printed Wiring.
6. IPC-RF-245A Performance Specification for Rigid-flex Printed Boards.
7. IPC-D-249 Design Standart for Flexible Single- and Double-sided Printed

3.2 Материально-техническое обеспечение

Для освоения программы практики необходима база практики.

Программное обеспечение современных информационно - коммуникационных технологий для оформления отчетной документации по практике:

- система автоматизированного проектирования «КОМПАС-3D», AUTOCAD;
- текстовый процессор MicrosoftOffice;
- программный комплекс автоматизации технологической подготовки производств КОМПАС.

Программное обеспечение рабочих мест:

- Операционная система Windows;
- Справочно-правовая система «Консультант Плюс».

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Формой отчетности по практике является письменный отчет о выполнении работ и приложений к отчету, свидетельствующих о закреплении знаний, умений, приобретении практического опыта, формировании общих и профессиональных компетенций, освоении профессиональных модулей.

По результатам защиты обучающимися отчетов выставляется оценка по практике.

Работа над отчетом по практике должна позволить руководителю оценить уровень развития следующих компетенций выпускника:

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК1.1. Осуществлять сборку и монтаж радиотехнических систем, устройств и блоков.	<ul style="list-style-type: none">- точность и скорость чтения электрических принципиальных и монтажных схем;- скорость и качество сборки и монтажа;- качество рекомендаций по повышению технологичности операций монтажа;- выбор технологического оборудования и технологической оснастки, приспособлений, вспомогательного инструмента;- выбор оптимального режима пайки и монтажа;- выбор материалов для обеспечения качества сборочных и монтажных операций;- точность и грамотность выполнения требований конструкторской и технологической документации	Экспертная оценка.
ПК 1.2. Использовать техническое оснащение и оборудование для реализации сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией	<ul style="list-style-type: none">- выбор оптимального технического оснащения и оборудования для проведения сборочно-монтажных работ;- настройка, выбор оптимального режима работы используемого технического оснащения и оборудования;- определение точности и качества выполняемых работ с помощью- контрольно-измерительного оборудования	Экспертная оценка.
ПК 1.3. Эксплуатировать автоматизированное оборудование для сборки и	<ul style="list-style-type: none">- правильность выбора типа автоматизированного оборудования;- наладка и эксплуатация автоматизированного оборудования;	Экспертная оценка.

<p>монтажа радиоэлектронных изделий</p>	<ul style="list-style-type: none"> - анализ качества выполненных операций на автоматизированном оборудовании. 	
<p>ПК 2.1. Настраивать и регулировать параметры радиотехнических систем, устройств и блоков.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - методика настройки и регулировки параметров радиосистем; - методика регулировки параметров блоков и устройств радиоаппаратуры; - изложение последовательности действий, направленных на установление нормальных тепловых режимов в радиосистемах, блоках и устройствах; - соответствие приемов наладки и регулирования радиоаппаратуры требованиям соответствующей технической документации на данное изделие; - решение технических задач, связанных с подключением измерительной аппаратуры при измерении параметров радиотехнических систем, блоков и устройств; - использование дополнительных мер, направленных на улучшение рабочих режимов работы радиоаппарата при модернизации данного прибора, - изготовление технологической оснастки, значительно упрощающей процесс настройки и регулирования параметров радиотехнических систем и блоков. 	<p>Экспертная оценка.</p>
<p>ПК 2.2 Анализировать электрические схемы радиоэлектронных изделий.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - эффективный поиск необходимой технической информации (документации); - решение стандартных и нестандартных технических задач, при разработке и макетировании схем, составляющих основу радиосистемы; - планирование технических мероприятий по настройке и регулировке радиосистем по определенному алгоритму, облегчающему производственный процесс; - создание определенной методики, позволяющей наиболее полно проводить анализ электронных схем (проверка рабочих режимов активных элементов схемы, проверка тепловых 	<p>Экспертная оценка.</p>

	<p>режимов радиоаппарата);</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбор и применение компьютерных программ для создания топологии схемных решение различных радиотехнических устройств. 	
<p>ПК 2.3. Анализировать причины брака и проводить мероприятия по их устранению</p>	<ul style="list-style-type: none"> - разработка (модернизация) определенных схемных решений в радиоаппаратуре, позволяющая значительно снизить процент отказов радиотехнических устройств и блоков; - выделение уязвимых мест в схемной разработке радиоаппарата с тем, чтобы в дальнейшем модернизированный участок схемы изделия стал более стабильным; - демонстрация наиболее прогрессивных способов создания радиоаппаратуры с тем, чтобы повысить материальную заинтересованность производителей выпускать качественную и надежную аппаратуру. 	Экспертная оценка.
<p>ПК 3.1. Выбирать измерительные приборы и оборудование для проведения испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий и измерять их параметры и характеристики.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - осуществление измерений узлов и блоков радиоэлектронных изделий; - проведение технических испытаний. 	Экспертная оценка.
<p>ПК 3.2. Использовать методики проведения испытаний радиоэлектронных изделий</p>	<ul style="list-style-type: none"> - соответствие правилам ТБ; - правильность использования измерительных приборов и оборудования; - проведение технических испытаний. 	Экспертная оценка.
<p>ПК 3.3. Выбирать измерительные приборы и оборудование для проведения испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий и измерять их параметры и характеристики.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - соответствие правилам ТБ; - правильность использования измерительных приборов и оборудования; - выбор оптимального варианта контроля качества радиотехнических изделий. 	Экспертная оценка.
<p>ПК 4.1. Выполнять работы по профессии рабочего "Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - применение различных методов, способов и алгоритмов сбора, хранения, обработки, представления и передачи информации. 	Экспертная оценка.


Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ОК.01. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес</p>	<ul style="list-style-type: none"> - систематическое посещение дней практики; - отсутствие прогулов практики без уважительных причин; - проявление в процессе практики активности и инициативности; - наличие положительных отзывов о практике; - проявление ответственности в выполнении заданий по практике. 	<p>Экспертная оценка</p>
<p>ОК.02. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество</p>	<ul style="list-style-type: none"> - наличие правильно оформленной документации (дневник по практике, план индивидуальной работы на период практики); - своевременное выполнение заданий в полном объеме 	<p>Экспертная оценка</p>
<p>ОК.3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</p>	<ul style="list-style-type: none"> - решение стандартных и нестандартных профессиональных задач во время прохождения преддипломной практики; - аргументированное доказательство правоты своих решений. 	<p>Экспертная оценка</p>
<p>ОК.04. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p>	<ul style="list-style-type: none"> - разнообразие используемых в профессиональной деятельности источников информации; - активность работы с компьютерными программами, в сети Интернет для поиска информации; - адекватность найденной информации решению профессиональных задач практики. 	<p>Экспертная оценка</p>
<p>ОК.05. Использовать информационно - коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> - активность использования компьютерных программ и сети Интернет в профессиональной деятельности во время практики; - методическая обоснованность и эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности 	<p>Экспертная оценка.</p>

<p>ОК.06. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями</p>	<ul style="list-style-type: none"> - отсутствие у обучающихся в процессе практики конфликтных ситуаций; - соблюдение профессиональной этики общения и поведения. 	<p>Экспертная оценка.</p>
<p>ОК.07. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий</p>	<ul style="list-style-type: none"> - проявление ответственности за работу членов команды (подчиненных); - самоанализ и коррекция собственной работы. 	<p>Экспертная оценка.</p>
<p>ОК.08. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p>	<ul style="list-style-type: none"> - наличие индивидуального ежедневного плана; - осуществление рефлексивного анализа итогов дня практики и результатов практики в целом. 	<p>Экспертная оценка.</p>
<p>ОК.09. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> - проявление и устойчивость интереса к изучению и использованию новых прогрессивных технологий в профессиональной деятельности. 	<p>Экспертная оценка</p>

Разработчик:

О.А. Андреева
Колледж ПсковГУ

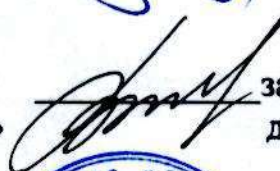

_____ преподаватель

Эксперты:

В.В. Рахманов
ПАО «Ростелеком»


_____ директор проектов

В.И. Тихонов
АО «Псковский завод АДС»


_____ зам. генерального
директора



**Аннотация рабочей программы практики
Производственная практика (по профилю специальности)
ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ
ПМ.04**

**Выполнение работ по профессии «Монтажник радиоэлектронной
аппаратуры и приборов»**

1.Цель производственной практики - формирование у обучающихся общих и профессиональных компетенций, приобретение практического опыта, углубление обучающимися начального профессионального опыта, развитие общих и профессиональных компетенций, проверка их готовности к самостоятельной трудовой деятельности, которые являются составной частью профессиональной подготовки специалистов среднего звена.

2.Место дисциплины в структуре ОПОПССЗ: программа практики относится к ПМ.04 Выполнение работ по профессии «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов» и является составной частью ОПОПССЗ СПО, обеспечивающей реализацию ФГОС СПО.

3.Требования к результатам освоения практики:

В результате прохождения практики обучающийся должен освоить:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

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

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

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

ПК 2.1. Настраивать и регулировать параметры радиотехнических систем, устройств и блоков.

ПК 2.2. Анализировать электрические схемы радиоэлектронных изделий.

ПК 2.3. Анализировать причины брака и проводить мероприятия по их устранению.

ПК 3.1. Выбирать измерительные приборы и оборудование для проведения испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий и измерять их параметры и характеристики.

ПК 3.2. Использовать методики проведения испытаний радиоэлектронных изделий.

ПК 3.3. Осуществлять контроль качества радиотехнических изделий.

ПК 4.1. Выполнять работы по профессии рабочего «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов».

В результате освоения обучающийся должен:

иметь практический опыт:

- выполнение технологического процесса сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией;

- проведения стандартных и сертификационных испытаний узлов и блоков радиоэлектронного изделия;

- настройки и регулировки радиотехнических систем, устройств и блоков;

- применение навыков работы по монтажу и сборке радиоэлектронной аппаратуры и приборов;

уметь:

- анализировать конструкторско-технологическую документацию;

- выбирать материалы и элементную базу для выполнения задания;

- использовать технологию поверхностного монтажа печатных плат;

- выполнять операции по нанесению паяльной пасты на печатную плату;

- выполнять операции по установке на печатную плату компонентов;

- выполнять операцию по оплавлению паяльной пасты;

- выполнять операции по отмывке печатной платы (в зависимости от типа используемой паяльной пасты);

- выполнять проверку качества и правильности установки компонентов;

- устранять обнаруженные дефекты;

- выбирать и настраивать технологическое оснащение и оборудование к выполнению задания;

- осуществлять наладку основных видов технологического оборудования;

- выполнять электромонтажные и сборочные работы при ручном монтаже;

- проводить анализ травмоопасных и вредных факторов на рабочем месте;

- 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 выполняемых работ;
- выполнять электрорадиомонтажные работы с применением монтажного инструмента и приспособлений;
- производить работы по демонтажу с применением демонтажного инструмента и приспособлений;
- выполнять сборочно-монтажные работы с применением специальных приспособлений;
- использовать инструмент и измерительную технику при настройке и регулировке радиотехнических систем, устройств и блоков;
- выполнять механическую и электрическую настройку и регулировку радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с параметрами согласно техническим условиям;
- выполнять поиск и устранение механических и электрических неисправностей при регулировке и испытаниях изделий;
- выбирать необходимую измерительную технику и оборудование для проведения испытаний;
- проводить стандартные и сертифицированные измерения;
- использовать необходимое оборудование и измерительную технику при проведении испытаний;
- проводить различные испытания регулируемых узлов и блоков радиоэлектронного изделия;
- оценивать качество и надежность изделий;
- оформлять документацию по управлению качеством продукции;
- применять программные средства в профессиональной деятельности;
- применять полученные знания при построении систем передачи различного типа;
- применять полученные знания при построении сетей электросвязи;

знать:

- основные положения конструкторской, технологической документации и нормативных правовых актов;
- нормативные требования по проведению сборки и монтажа;
- структурно-алгоритмичную организацию сборки и монтажа;
- технологическое оборудование, применяемое для сборки и монтажа;
- основные методы и способы, применяемые для организации монтажа, их достоинства и недостатки;
- основные операции монтажа;

- назначение, технические характеристики, конструктивные особенности, принципы работы и правила эксплуатации используемого оборудования;
- правила сборки функциональных узлов в соответствии с принципиальной схемой устройства;
- особенности безопасных приемов работы на рабочем месте по видам деятельности;
- ресурсо- и энергосберегающие технологии в производстве радиоэлектронной техники,
- методы диагностики и восстановления работоспособности радиотехнических систем, устройств и блоков;
- правила радиотехнических расчетов различных электрических и электронных схем;
- причины отказа радиотехнических систем, устройств и блоков;
- принципы настройки и регулировки радиотехнических систем, устройств и блоков;
- способы определения неисправностей регулируемого оборудования;
- способы и приемы измерения электрических величин;
- принципы действия испытательного оборудования;
- порядок снятия показаний электроизмерительных приборов;
- виды испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий;
- методики проведения испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий;
- правила предъявления и рассмотрения рекламаций по качеству сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий и готовой продукции;
- назначение, устройство, принцип действия автоматических средств измерения и контрольно-измерительного оборудования;
- методы и средства измерения.

4. Общая трудоемкость практики по формам обучения составляет:
всего 3 недели, 108 часов.

5. Семестр: VII

6. Основные разделы программы практики:

Раздел 1. Ознакомление с предприятием.

Раздел 2. Радиомонтажные работы при проводном и печатном монтаже.

Раздел 3. Радиомонтажные и регулировочные работы согласно технологической документации. Требования ГОСТов, ОСТов и конструкторской документации при производстве монтажных и регулировочных работ.

Раздел 4. Проверка технических параметров и выполнение электромонтажа различных видов радиоустройств в соответствии с технологической документацией.

Раздел 5. Выбор измерительных приборов и оборудования для проведения испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий, измерения их параметров и характеристик.


Раздел 6. Использование методик проведения испытаний радиоэлектронных изделий. Осуществление контроля качества радиотехнических изделий.

7. Автор: Андреева О.А., преподаватель Колледжа ПсковГУ.

Министерство образования и науки РФ
ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет»

Колледж ПсковГУ

СОГЛАСОВАНО
Директор Колледжа ПсковГУ


В.В. Однобоков
« 28 » 06 2016 г.

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе и
международной деятельности


М.Ю. Махотаева
« 28 » 06 2016 г.


РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
ПП.05.01
производственная (по профилю специальности)

по профессиональному модулю
ПМ.05
Телекоммуникационные технологии

Для специальности
11.02.01 Радиопаратостроение

Форма обучения
Очная

Квалификация выпускника: Радиотехник

Псков
2016

Программа рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании
цикловой комиссии технических дисциплин

протокол № 11 от 15 июня 2016 г.

Председатель цикловой комиссии И.В. Барсук И.В. Барсук

15 июня 2016 г.

ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1 Область применения программы производственной практики

Программа производственной практики является составной частью ОПОППССЗ СПО, обеспечивающей реализацию ФГОС СПО.

Производственная практика является частью учебного процесса и направлена на формирование у обучающихся общих и профессиональных компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

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

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

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

ПК 2.1. Настраивать и регулировать параметры радиотехнических систем, устройств и блоков.

ПК 2.2. Анализировать электрические схемы радиоэлектронных изделий.

ПК 2.3. Анализировать причины брака и проводить мероприятия по их устранению.

ПК 3.1. Выбирать измерительные приборы и оборудование для проведения испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий и измерять их параметры и характеристики.

ПК 3.2. Использовать методики проведения испытаний радиоэлектронных изделий.

ПК 3.3. Осуществлять контроль качества радиотехнических изделий.

ПК 5.1 Использовать телекоммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

Производственная практика направлена на приобретение практического опыта по виду профессиональной деятельности: Использование телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности.

1.2 Цели и задачи производственной практики, требования к результатам освоения практики, формы отчётности

Задачей практики по специальности 11.02.01 Радиоаппаратостроение является освоение видов профессиональной деятельности: Использование телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности, т.е. систематизация, обобщение, закрепление и углубление знаний и умений, формирование общих и профессиональных компетенций, приобретение практического опыта в рамках профессионального модуля ПМ.05 Телекоммуникационные технологии, предусмотренного ФГОС СПО.

В ходе освоения программы производственной практики обучающийся должен:

иметь практический опыт:

- выполнение технологического процесса сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией;
- проведения стандартных и сертификационных испытаний узлов и блоков радиоэлектронного изделия;
- настройки и регулировки радиотехнических систем, устройств и блоков;
- применения навыков построения (моделирования) телекоммуникационных сетей;
- применения навыков работы с современными инструментальными средствами построения (моделирования) телекоммуникационных сетей;

уметь:

- анализировать конструкторско-технологическую документацию;
- выбирать материалы и элементную базу для выполнения задания;
- использовать технологию поверхностного монтажа печатных плат;
- выполнять операции по нанесению паяльной пасты на печатную плату;
- выполнять операции по установке на печатную плату компонентов;
- выполнять операцию по оплавлению паяльной пасты;
- выполнять операции по отмывке печатной платы (в зависимости от типа используемой паяльной пасты);
- выполнять проверку качества и правильности установки компонентов;
- устранять обнаруженные дефекты;

- выбирать и настраивать технологическое оснащение и оборудование к выполнению задания;
- осуществлять наладку основных видов технологического оборудования;
- выполнять электромонтажные и сборочные работы при ручном монтаже;
- проводить анализ травмоопасных и вредных факторов на рабочем месте;
- 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 выполняемых работ;
- выполнять электрорадиомонтажные работы с применением монтажного инструмента и приспособлений;
- производить работы по демонтажу с применением демонтажного инструмента и приспособлений;
- выполнять сборочно-монтажные работы с применением специальных приспособлений;
- использовать инструмент и измерительную технику при настройке и регулировке радиотехнических систем, устройств и блоков;
- выполнять механическую и электрическую настройку и регулировку радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с параметрами согласно техническим условиям;
- выполнять поиск и устранение механических и электрических неисправностей при регулировке и испытаниях изделий;
- выбирать необходимую измерительную технику и оборудование для проведения испытаний;
- проводить стандартные и сертифицированные измерения;
- использовать необходимое оборудование и измерительную технику при проведении испытаний;
- проводить различные испытания регулируемых узлов и блоков радиоэлектронного изделия;
- оценивать качество и надежность изделий;
- оформлять документацию по управлению качеством продукции;
- применять программные средства в профессиональной деятельности;
- применять полученные знания при построении телекоммуникационных сетей;

знать:

- основные положения конструкторской, технологической документации и нормативных правовых актов;
- нормативные требования по проведению сборки и монтажа;
- структурно-алгоритмичную организацию сборки и монтажа;
- технологическое оборудование, применяемое для сборки и монтажа;

- основные методы и способы, применяемые для организации монтажа, их достоинства и недостатки;
- основные операции монтажа;
- назначение, технические характеристики, конструктивные особенности, принципы работы и правила эксплуатации используемого оборудования;
- правила сборки функциональных узлов в соответствии с принципиальной схемой устройства;
- особенности безопасных приемов работы на рабочем месте по видам деятельности;
- ресурсо- и энергосберегающие технологии в производстве радиоэлектронной техники,
- методы диагностики и восстановления работоспособности радиотехнических систем, устройств и блоков;
- правила радиотехнических расчетов различных электрических и электронных схем;
- причины отказа радиотехнических систем, устройств и блоков;
- принципы настройки и регулировки радиотехнических систем, устройств и блоков;
- способы определения неисправностей регулируемого оборудования;
- способы и приемы измерения электрических величин;
- принципы действия испытательного оборудования;
- порядок снятия показаний электроизмерительных приборов;
- виды испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий;
- методики проведения испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий;
- правила предъявления и рассмотрения рекламаций по качеству сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий и готовой продукции;
- назначение, устройство, принцип действия автоматических средств измерения и контрольно-измерительного оборудования;
- методы и средства измерения.
- основы построения цифровых волоконно-оптических систем передачи и систем радиосвязи;
- основы построения телекоммуникационных сетей различного назначения и принципы их взаимодействия.

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРАКТИКИ

Результатом практики является освоение профессиональных и общих компетенций:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Осуществлять сборку и монтаж радиотехнических систем, устройств и блоков.
ПК 1.2	Использовать техническое оснащение и оборудование для реализации сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией.
ПК 1.3	Эксплуатировать автоматизированное оборудование для сборки и монтажа радиоэлектронных изделий.
ПК 2.1	Настраивать и регулировать параметры радиотехнических систем, устройств и блоков.
ПК 2.2	Анализировать электрические схемы радиоэлектронных изделий.
ПК 2.3	Анализировать причины брака и проводить мероприятия по их устранению.
ПК 3.1	Выбирать измерительные приборы и оборудование для проведения испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий и измерять их параметры и характеристики.
ПК 3.2	Использовать методики проведения испытаний радиоэлектронных изделий.
ПК 3.3	Осуществлять контроль качества радиотехнических изделий.
ПК 5.1	Использовать телекоммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

1.3. Количество часов на освоение программы практики:

Всего 3 недели, 108 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

2.1. Тематический план производственной практики по ПМ.05 Телекоммуникационные технологии

№ п/п	Наименование тем	Количество часов
1	Ознакомление с предприятием	6
2	Цифровые коммуникации в управлении процессами	24
3	Цифровые сети и системы коммутации	30
4	Первичные сети	18
5	Региональные сети	18
6	Систематизация материала, собранного для дипломного проектирования и оформление отчета по практике	6
7	Сдача отчета	6
	Всего	108

Итоговая аттестация по практике – дифференцированный зачет.

2.2 Содержание производственной практики

№ п/п	Виды работ	Содержание работ	Количество часов	Коды компетенций	
				ОК	ПК
1	Ознакомление с предприятием.	Назначение предприятия, его структура, история. Внутренний распорядок. Инструктаж по технике безопасности. Определение целей и задач, времени, места прохождения практики. Функции и взаимосвязь отделов и служб. Техничко-экономические показатели работы. Организация рабочего места.	6	ОК1-4	ПК1.1-1.3, ПК2.1-2.3
2	Ознакомление с цифровыми коммуникациями в управлении процессами	Информация и коммуникации. Модель взаимодействия открытых систем (ВОС). Физические соединения — физический уровень модели ВОС. Коммуникационные протоколы. Локальные сети. Иерархическая структура технических средств (ГСП) Шины локального управления (Fieldbus). Физические соединения — физический уровень модели ВОС. Сети общего пользования.	24	ОК 1-6	ПК1.1 ПК5.1
3	Работа с цифровыми сетями и системами коммутации	Архитектура сети NGN. Цифровые системы коммутации: ЦСК ALCATEL. IP сети связи. Сигнализация в сетях. Сети и системы передачи данных. Системы электропитания оборудования связи. Регулирование использования радиочастотного спектра систем радиоконтроля. Позиционирование мобильных терминалов в сотовых сетях.	30	ОК 1-9	ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 5.1
4	Ознакомление с линиями и каналами связи, первичными	Системы радиорелейной связи. Волоконно-оптические системы передачи. Методы телекоммуникационных	18	ОК 1-9	ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2

	сетями	технологий. Источники оптического излучения. Светоизлучающие диоды и полупроводниковые лазеры.			ПК 5.1
5	Работа с региональными сетями	Эталонная сетевая модель ISO. Протоколы сетей X.25.. сети ISDN Модемы. Интернет. IP-протокол. IP-туннели. Удаленный доступ Telnet. Система аутентификации удаленных пользователей при подключении через модем RADIUS	18	ОК 1-9	ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 5.1
6	Систематизация материала, собранного для дипломного проектирования и оформление отчета по практике	Оформление отчёта по практике	6	ОК 1-9	
		Дифференцированный зачёт	6		
		Всего	108		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

3.1. Информационное обеспечение

Основные источники:

1. Маликова Е.Е. Расчёт оборудования мультисервисных сетей связи [Электронный ресурс]: методические указания по курсовому проектированию по дисциплине «Системы коммутации»/ Маликова Е.Е., Михайлова Ц.Ц., Пшеничников А.П.— Электрон.текстовые данные.— М.: Горячая линия - Телеком, 2014.— 76 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/25085>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

Дополнительные источники:

1. Берлин А.Н. Сотовые системы связи [Электронный ресурс]/ Берлин А.Н.— Электрон.текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 430 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15836>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
2. Берлин А.Н. Телекоммуникационные сети и устройства [Электронный ресурс]/ Берлин А.Н.— Электрон.текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 395 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16099>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
3. Быховский М.А. Развитие телекоммуникаций. На пути к информационному обществу. (Развитие спутниковых телекоммуникационных систем) [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Быховский М.А.— Электрон.текстовые данные.— М.: Горячая линия - Телеком, 2014.— 440 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/25084>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
4. Васин Н.Н. Построение сетей на базе коммутаторов и маршрутизаторов [Электронный ресурс]/ Васин Н.Н.— Электрон.текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 330 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16724>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
5. Меррилл И. С. Справочник по радиолокации в 2х томах М. Техносфера 2014.

Интернет- ресурсы

1. <http://www.kipr.susu.ac.ru>
2. <http://instrcon.susu.ac.ru>
3. <http://kurskelectronic.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Формой отчетности по практике является письменный отчет о выполнении работ и приложений к отчету, свидетельствующих о закреплении знаний, умений, приобретении практического опыта, формировании общих и профессиональных компетенций, освоении профессионального модуля.

По результатам защиты обучающимися отчетов выставляется оценка по практике.

Работа над отчетом по практике должна позволить руководителю оценить уровень развития следующих компетенций выпускника:

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Осуществлять сборку и монтаж радиотехнических систем, устройств и блоков.	<ul style="list-style-type: none">- точность и скорость чтения электрических принципиальных и монтажных схем;- скорость и качество сборки и монтажа;- качество рекомендаций по повышению технологичности операций монтажа;- выбор технологического оборудования и технологической оснастки, приспособлений, вспомогательного инструмента;- выбор оптимального режима пайки и монтажа;- выбор материалов для обеспечения качества сборочных и монтажных операций;- точность и грамотность выполнения требований конструкторской и технологической документации	Экспертная оценка
ПК 1.2. Использовать техническое оснащение и оборудование для реализации сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией	<ul style="list-style-type: none">- выбор оптимального технического оснащения и оборудования для проведения сборочно-монтажных работ;- настройка, выбор оптимального режима работы используемого технического оснащения и оборудования;- определение точности и качества выполняемых работ с помощью контрольно-измерительного оборудования	Экспертная оценка

<p>ПК 1.3. Эксплуатировать автоматизированное оборудование для сборки и монтажа радиоэлектронных изделий</p>	<ul style="list-style-type: none"> - правильность выбора типа автоматизированного оборудования; - наладка и эксплуатация автоматизированного оборудования; анализ качества выполненных операций на автоматизированном оборудовании. 	<p>Экспертная оценка</p>
<p>ПК 2.1. Настраивать и регулировать параметры радиотехнических систем, устройств и блоков.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - методика настройки и регулировки параметров радиосистем; - методика регулировки параметров блоков и устройств радиоаппаратуры; - изложение последовательности действий, направленных на установление нормальных тепловых режимов в радиосистемах, блоках и устройствах; - соответствие приемов наладки и регулирования радиоаппаратуры требованиям соответствующей технической документации на данное изделие; - решение технических задач, связанных с подключением измерительной аппаратуры при измерении параметров радиотехнических систем, блоков и устройств; - использование дополнительных мер, направленных на улучшение рабочих режимов работы радиоаппарата при модернизации данного прибора, - изготовление технологической оснастки, значительно упрощающей процесс настройки и регулирования параметров радиотехнических систем и блоков. 	<p>Экспертная оценка</p>
<p>ПК 2.2 Анализировать электрические схемы радиоэлектронных изделий.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - эффективный поиск необходимой технической информации (документации); - решение стандартных и нестандартных технических задач, при разработке и макетировании схем, составляющих основу радиосистемы; - планирование технических мероприятий по настройке и регулировке радиосистем по определенному алгоритму, облегчающему производственный процесс; - создание определенной методики, позволяющей наиболее полно проводить анализ электронных схем (проверка 	<p>Экспертная оценка</p>

	<p>рабочих режимов активных элементов схемы, проверка тепловых режимов радиоаппарата);</p> <p>- выбор и применение компьютерных программ для создания топологии схемных решение различных радиотехнических устройств.</p>	
<p>ПК 2.3. Анализировать причины брака и проводить мероприятия по их устранению</p>	<p>- разработка (модернизация) определенных схемных решений в радиоаппаратуре, позволяющая значительно снизить процент отказов радиотехнических устройств и блоков;</p> <p>- выделение уязвимых мест в схемной разработке радиоаппарата с тем, чтобы в дальнейшем модернизированный участок схемы изделия стал более стабильным;</p> <p>- демонстрация наиболее прогрессивных способов создания радиоаппаратуры с тем, чтобы повысить материальную заинтересованность производителей выпускать качественную и надежную</p> <p>- аппаратуру.</p>	<p>Экспертная оценка</p>
<p>ПК 3.1.Выбирать измерительные приборы и оборудование для проведения испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий и измерять их параметры и характеристики.</p>	<p>- осуществление измерений узлов и блоков радиоэлектронных изделий;</p> <p>- проведение технических испытаний.</p>	<p>Экспертная оценка</p>
<p>ПК 3.2.Использовать методики проведения испытаний радиоэлектронных изделий</p>	<p>- соответствие правилам ТБ;</p> <p>- правильность использования измерительных приборов и оборудования;</p> <p>- проведение технических испытаний.</p>	<p>Экспертная оценка</p>
<p>ПК 3.3.Выбирать измерительные приборы и оборудование для проведения испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий и измерять их параметры и характеристики.</p>	<p>- соответствие правилам ТБ;</p> <p>- правильность использования измерительных приборов и оборудования;</p> <p>- выбор оптимального варианта контроля качества радиотехнических изделий.</p>	<p>Экспертная оценка</p>
<p>ПК 5.1.Использовать телекоммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>- применение различных методов, способов и алгоритмов сбора, хранения, обработки, представления и передачи информации.</p>	<p>Экспертная оценка</p>

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять


роверять обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК.01. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	<ul style="list-style-type: none"> - систематическое посещение дней практики; - отсутствие прогулов практики без уважительных причин; - проявление в процессе практики активности и инициативности; - наличие положительных отзывов о практике; - проявление ответственности в выполнении заданий по практике. 	Экспертная оценка.
ОК.02. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	<ul style="list-style-type: none"> - наличие правильно оформленной документации (дневник по практике, план индивидуальной работы на период практики); - своевременное выполнение заданий в полном объеме 	Экспертная оценка.
ОК.3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	<ul style="list-style-type: none"> - решение стандартных и нестандартных профессиональных задач во время прохождения преддипломной практики; - аргументированное доказательство правоты своих решений. 	Экспертная оценка.
ОК.04. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	<ul style="list-style-type: none"> - разнообразие используемых в профессиональной деятельности источников информации; - активность работы с компьютерными программами, в сети Интернет для поиска информации; - адекватность найденной информации решению профессиональных задач практики. 	Экспертная оценка.
ОК.05. Использовать информационно - коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> - активность использования компьютерных программ и сети Интернет в профессиональной деятельности во время практики; - методическая обоснованность и эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности 	Экспертная оценка.

<p>ОК.06. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями</p>	<ul style="list-style-type: none"> - отсутствие у обучающихся в процессе практики конфликтных ситуаций; - соблюдение профессиональной этики общения и поведения. 	<p>Экспертная оценка.</p>
<p>ОК.07. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий</p>	<ul style="list-style-type: none"> - проявление ответственности за работу членов команды (подчиненных); - самоанализ и коррекция собственной работы. 	<p>Экспертная оценка.</p>
<p>ОК.08. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p>	<ul style="list-style-type: none"> - наличие индивидуального ежедневного плана; - осуществление рефлексивного анализа итогов дня практики и результатов практики в целом. 	<p>Экспертная оценка.</p>
<p>ОК.09. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> - проявление и устойчивость интереса к изучению и использованию новых прогрессивных технологий в профессиональной деятельности. 	<p>Экспертная оценка</p>

Разработчик:

О.А. Андреева
Колледж ПсковГУ


_____ преподаватель

Эксперты:

В.В. Рахманов
ПАО «Ростелеком»


_____ директор проектов

В.И. Тихонов
АО «Псковский завод АДС»


_____ зам. генерального
директора



Аннотация рабочей программы практики
Производственная практика (по профилю специальности)
ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ
ПМ.05
Телекоммуникационные технологии

1. Цель производственной практики: формирование у обучающихся общих и профессиональных компетенций, приобретение практического опыта, углубление обучающимися начального профессионального опыта, развитие общих и профессиональных компетенций, проверка их готовности к самостоятельной трудовой деятельности, которые являются составной частью профессиональной подготовки специалистов среднего звена.

2. Место дисциплины в структуре ОПОПССЗ: программа практики относится к ПМ.05 Телекоммуникационные технологии и является составной частью ОПОПССЗ СПО, обеспечивающей реализацию ФГОС СПО.

3. Требования к результатам освоения практики:

Освоить:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

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

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

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

ПК 2.1. Настраивать и регулировать параметры радиотехнических систем, устройств и блоков.

ПК 2.2. Анализировать электрические схемы радиоэлектронных изделий.

ПК 2.3. Анализировать причины брака и проводить мероприятия по их устранению.

ПК 3.1. Выбирать измерительные приборы и оборудование для проведения испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий и измерять их параметры и характеристики.

ПК 3.2. Использовать методики проведения испытаний радиоэлектронных изделий.

ПК 3.3. Осуществлять контроль качества радиотехнических изделий.

ПК 5.1. Использовать телекоммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

В результате освоения обучающийся должен:

иметь практический опыт:

- выполнение технологического процесса сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией;
- проведения стандартных и сертификационных испытаний узлов и блоков радиоэлектронного изделия;
- настройки и регулировки радиотехнических систем, устройств и блоков;
- применения навыков построения (моделирования) телекоммуникационных сетей;
- применения навыков работы с современными инструментальными средствами построения (моделирования) телекоммуникационных сетей;

уметь:

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

- 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 выполняемых работ;
- выполнять электрорадиомонтажные работы с применением монтажного инструмента и приспособлений;
- производить работы по демонтажу с применением демонтажного инструмента и приспособлений;
- выполнять сборочно-монтажные работы с применением специальных приспособлений;
- использовать инструмент и измерительную технику при настройке и регулировке радиотехнических систем, устройств и блоков;
- выполнять механическую и электрическую настройку и регулировку радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с параметрами согласно техническим условиям;
- выполнять поиск и устранение механических и электрических неисправностей при регулировке и испытаниях изделий;
- выбирать необходимую измерительную технику и оборудование для проведения испытаний;
- проводить стандартные и сертифицированные измерения;
- использовать необходимое оборудование и измерительную технику при проведении испытаний;
- проводить различные испытания регулируемых узлов и блоков радиоэлектронного изделия;
- оценивать качество и надежность изделий;
- оформлять документацию по управлению качеством продукции;
- применять программные средства в профессиональной деятельности;
- применять полученные знания при построении телекоммуникационных сетей;

знать:

- основные положения конструкторской, технологической документации и нормативных правовых актов;
- нормативные требования по проведению сборки и монтажа;
- структурно-алгоритмичную организацию сборки и монтажа;
- технологическое оборудование, применяемое для сборки и монтажа;
- основные методы и способы, применяемые для организации монтажа, их достоинства и недостатки;
- основные операции монтажа;

- назначение, технические характеристики, конструктивные особенности, принципы работы и правила эксплуатации используемого оборудования;
- правила сборки функциональных узлов в соответствии с принципиальной схемой устройства;
- особенности безопасных приемов работы на рабочем месте по видам деятельности;
- ресурсо- и энергосберегающие технологии в производстве радиоэлектронной техники,
- методы диагностики и восстановления работоспособности радиотехнических систем, устройств и блоков;
- правила радиотехнических расчетов различных электрических и электронных схем;
- причины отказа радиотехнических систем, устройств и блоков;
- принципы настройки и регулировки радиотехнических систем, устройств и блоков;
- способы определения неисправностей регулируемого оборудования;
- способы и приемы измерения электрических величин;
- принципы действия испытательного оборудования;
- порядок снятия показаний электроизмерительных приборов;
- виды испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий;
- методики проведения испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий;
- правила предъявления и рассмотрения рекламаций по качеству сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий и готовой продукции;
- назначение, устройство, принцип действия автоматических средств измерения и контрольно-измерительного оборудования;
- методы и средства измерения.
- основы построения цифровых волоконно-оптических систем передачи и систем радиосвязи;
- основы построения телекоммуникационных сетей различного назначения и принципы их взаимодействия.

4. Общая трудоемкость практики по формам обучения составляет:
всего 3 недели, 108 часов.

5. Семестр: VII

6. Основные разделы программы практики:

Раздел 1. Ознакомление с предприятием.

Раздел 2. Цифровые коммуникации в управлении процессами.

Раздел 3. Цифровые сети и системы коммутации.

Раздел 4. Первичные сети.

Раздел 5. Региональные сети.

Раздел 6. Систематизация материала, собранного для дипломного проектирования и оформление отчета по практике.

7. Автор: Андреева О.А., преподаватель Колледжа ПсковГУ.

Министерство образования и науки РФ
ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет»

Колледж ПсковГУ

СОГЛАСОВАНО
Директор Колледжа ПсковГУ

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе и
международной деятельности



В.В. Однобоков
« 28 » 06 2016 г.



М.Ю. Махотаева
« 28 » 06 2016 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
(преддипломная)

Для специальности
11.02.01
Радиоаппаратостроение

Форма обучения
очная

Квалификация выпускника: Радиотехник

Псков
2016

Программа рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании
цикловой комиссии технических дисциплин

протокол № 11 от 15 июня 2016 г.

Председатель цикловой комиссии И.В. И.В. Барсук

15 июня 2016 г.

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

1.1 Область применения программы преддипломной практики

Программа преддипломной практики является составной частью ОПОПССЗ СПО, обеспечивающей реализацию ФГОС СПО.

Преддипломная практика является частью учебного процесса и направлена на формирование у обучающихся общих и профессиональных компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

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

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

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

ПК 2.1. Настраивать и регулировать параметры радиотехнических систем, устройств и блоков.

ПК 2.2. Анализировать электрические схемы радиоэлектронных изделий.

ПК 2.3. Анализировать причины брака и проводить мероприятия по их устранению.

ПК 3.1. Выбирать измерительные приборы и оборудование для проведения испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий и измерять их параметры и характеристики.

ПК 3.2. Использовать методики проведения испытаний радиоэлектронных изделий.

ПК 3.3. Осуществлять контроль качества радиотехнических изделий.

ПК 4.1. Выполнять работы по профессии рабочего «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов».

ПК 5.1 Использовать телекоммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

1.2. Цели и задачи преддипломной практики, требование к результатам освоения практики, формы отчетности

Задачей практики по специальности 11.02.01 Радиоаппаратостроение является освоение видов профессиональной деятельности: организация и выполнение сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией; настройка и регулировка радиотехнических систем, устройств и блоков; проведение стандартных и сертификационных испытаний узлов и блоков радиоэлектронного изделия; выполнение работ по профессии «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов»; использование телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности, т.е. систематизация, обобщение, закрепление и углубление знаний и умений, формирование общих и профессиональных компетенций, приобретение практического опыта в рамках профессиональных модулей: ПМ.01 Организация и выполнение сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией, ПМ.02 Настройка и регулировка радиотехнических систем, устройств и блоков, ПМ.03 Проведение стандартных и сертификационных испытаний узлов и блоков радиоэлектронного изделия, ПМ.04 Выполнение работ по профессии «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов», ПМ.05 Телекоммуникационные технологии, предусмотренных ФГОС СПО.

В ходе освоения программы преддипломной практики обучающийся должен: **иметь практический опыт:**

- выполнение технологического процесса сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией;
- проведения стандартных и сертификационных испытаний узлов и блоков радиоэлектронного изделия;
- настройки и регулировки радиотехнических систем, устройств и блоков;
- применение навыков работы по монтажу и сборке радиоэлектронной аппаратуры и приборов;
- применения навыков построения (моделирования) телекоммуникационных сетей;
- применения навыков работы с современными инструментальными средствами построения (моделирования) телекоммуникационных сетей;

уметь:

- анализировать конструкторско-технологическую документацию;
- выбирать материалы и элементную базу для выполнения задания;
- использовать технологию поверхностного монтажа печатных плат;

- выполнять операции по нанесению паяльной пасты на печатную плату;
- выполнять операции по установке на печатную плату компонентов;
- выполнять операцию по оплавлению паяльной пасты;
- выполнять операции по отмывке печатной платы (в зависимости от типа используемой паяльной пасты);
- выполнять проверку качества и правильности установки компонентов;
- устранять обнаруженные дефекты;
- выбирать и настраивать технологическое оснащение и оборудование к выполнению задания;
- осуществлять наладку основных видов технологического оборудования;
- выполнять электромонтажные и сборочные работы при ручном монтаже;
- проводить анализ травмоопасных и вредных факторов на рабочем месте;
- 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 выполняемых работ;
- выполнять электрорадиомонтажные работы с применением монтажного инструмента и приспособлений;
- производить работы по демонтажу с применением демонтажного инструмента и приспособлений;
- выполнять сборочно-монтажные работы с применением специальных приспособлений;
- использовать инструмент и измерительную технику при настройке и регулировке радиотехнических систем, устройств и блоков;
- выполнять механическую и электрическую настройку и регулировку радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с параметрами согласно техническим условиям;
- выполнять поиск и устранение механических и электрических неисправностей при регулировке и испытаниях изделий;
- выбирать необходимую измерительную технику и оборудование для проведения испытаний;
- проводить стандартные и сертифицированные измерения;
- использовать необходимое оборудование и измерительную технику при проведении испытаний;
- проводить различные испытания регулируемых узлов и блоков радиоэлектронного изделия;
- оценивать качество и надежность изделий;
- оформлять документацию по управлению качеством продукции;
- применять программные средства в профессиональной деятельности;

- применять полученные знания при построении систем передачи различного типа;
- применять полученные знания при построении сетей электросвязи;
- применять полученные знания при построении телекоммуникационных сетей;

знать:

- основные положения конструкторской, технологической документации и нормативных правовых актов;
- нормативные требования по проведению сборки и монтажа;
- структурно-алгоритмичную организацию сборки и монтажа;
- технологическое оборудование, применяемое для сборки и монтажа;
- основные методы и способы, применяемые для организации монтажа, их достоинства и недостатки;
- основные операции монтажа;
- назначение, технические характеристики, конструктивные особенности, принципы работы и правила эксплуатации используемого оборудования;
- правила сборки функциональных узлов в соответствии с принципиальной схемой устройства;
- особенности безопасных приемов работы на рабочем месте по видам деятельности;
- ресурсо- и энергосберегающие технологии в производстве радиоэлектронной техники,
- методы диагностики и восстановления работоспособности радиотехнических систем, устройств и блоков;
- правила радиотехнических расчетов различных электрических и электронных схем;
- причины отказа радиотехнических систем, устройств и блоков;
- принципы настройки и регулировки радиотехнических систем, устройств и блоков;
- способы определения неисправностей регулируемого оборудования;
- способы и приемы измерения электрических величин;
- принципы действия испытательного оборудования;
- порядок снятия показаний электроизмерительных приборов;
- виды испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий;
- методики проведения испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий;
- правила предъявления и рассмотрения рекламаций по качеству сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий и готовой продукции;
- назначение, устройство, принцип действия автоматических средств измерения и контрольно-измерительного оборудования;
- методы и средства измерения;
- основы построения цифровых волоконно-оптических систем передачи и систем радиосвязи;

- **основы построения телекоммуникационных сетей различного назначения и принципы их взаимодействия.**

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРАКТИКИ

Результатом практики является освоение профессиональных и общих компетенций:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Осуществлять сборку и монтаж радиотехнических систем, устройств и блоков.
ПК 1.2	Использовать техническое оснащение и оборудование для реализации сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией.
ПК 1.3	Эксплуатировать автоматизированное оборудование для сборки и монтажа радиоэлектронных изделий.
ПК 2.1	Настраивать и регулировать параметры радиотехнических систем, устройств и блоков.
ПК 2.2	Анализировать электрические схемы радиоэлектронных изделий.
ПК 2.3	Анализировать причины брака и проводить мероприятия по их устранению.
ПК 3.1	Выбирать измерительные приборы и оборудование для проведения испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий и измерять их параметры и характеристики.
ПК 3.2	Использовать методики проведения испытаний радиоэлектронных изделий.
ПК 3.3	Осуществлять контроль качества радиотехнических изделий.
ПК 4.1	Выполнять работы по профессии рабочего «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов»
ПК 5.1	Использовать телекоммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

1.3. Количество часов на освоение программы преддипломной практики:

Всего: 4 недели, 144 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Тематический план преддипломной практики

№ п/п	Наименование тем	Количество часов
1	Ознакомление с предприятием. Изучение политики организации.	18
2	Работа в качестве радиотехника	66
3	Сбор исходных материалов по реальному объекту проектирования.	48
4	Систематизация материала, собранного для дипломного проектирования и оформление отчета по практике	10
5	Сдача отчета	2

Итоговая аттестация по практике – дифференцированный зачет

2.2 Содержание преддипломной практики

№ п/п	Виды работ	Содержание работ	Количество часов	Коды компетенций	
				ОК	ПК
1	Характеристика предприятия. Изучение политики организации.	<p>1 Инструктаж по технике безопасности. Внутренний распорядок. Назначение предприятия, его структура.</p> <p>2 Функции и взаимосвязь отделов и служб. Техничко-экономические показатели работы.</p> <p>3 Организация рабочего места.</p> <p>4 Производственно-техническая база предприятия (с учётом темы ВКР)</p> <p>5 Общая схема технологического процесса. Техническая документация. Перспективы развития предприятия.</p>	40	ОК1 ОК2 ОК3 ОК4	ПК 1.1-1.3, ПК 2.1- 2.3, ПК 3.1-3.3, ПК 4.1, ПК 5.1
2	Работа в качестве радиотехника	<p>1 Изучить и знать должностную инструкцию радиотехника.</p> <p>2 Изучить и знать организацию труда рабочих на участке, систему оплаты труда.</p> <p>3 Контролировать соблюдение технических условий при работе с РТС, устройствами и блоками.</p> <p>4 Анализировать причины возникновения неисправностей узлов и блоков, устранять обнаруженные дефекты.</p> <p>5 Выполнять электромонтажные и сборочные работы при ручном</p>	68	ОК1 ОК2 ОК3 ОК4 ОК5 ОК6	ПК 1.1-1.3, ПК 2.1- 2.3, ПК 3.1-3.3, ПК4.1 , ПК5.1

		<p>монтаже.</p> <p>6 Выполнять технологический процесс сборки и монтажа РТС в соответствии с технической документацией.</p> <p>7 Применять навыки построения (моделирования) телекоммуникационных сетей;</p> <p>8 Применять навыки работы с современными инструментальными средствами построения (моделирования) телекоммуникационных сетей.</p> <p>9 Обеспечивать безопасные условия труда и противопожарную безопасность.</p> <p>10 Контролировать соблюдение рабочих норм, правил, инструкций по технике безопасности и производственной санитарии</p> <p>11. Оформлять необходимую отчетность и рабочую документацию.</p>			
3	<p>Сбор исходных материалов по реальному объекту проектирования:</p> <p>Аналитическая обработка материала к выпускной квалификационной работе</p>	<p>1. Изучить и проанализировать материал по теме выпускной квалификационной работы.</p> <p>2. Изучить объект проектирования (модернизации), представить объект проектирования (моделирования) в графическом виде (структурные схемы, функциональные, логические).</p> <p>3. Описание практической части работы. (пояснения выбора оборудования).</p> <p>4. Сбор необходимых фотоматериалов, ксерокопий, сканированных документов и др. для представления в приложении.</p>	24	<p>OK4 OK5 OK6 OK7 OK8 OK9</p>	<p>ПК 1.1-1.3, ПК 2.1- 2.3, ПК 3.1-3.3, ПК 4.1 , ПК 5.1</p>
4	<p>Систематизация материала, собранного для дипломного проектирования и оформления отчета по практике</p>	<p>Оформление отчета по преддипломной практике</p>	10	<p>OK5</p>	
5	<p>Сдача отчёта</p>		2		
		Всего:	144		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Информационное обеспечение

Основные источники:

1. Гольдштейн Б. С. Сигнализация в сетях связи, - М.: Эко Трендз, 2015г.
2. Горбатов В.А., Смирнов М.И., Хлытчев И.С. Логическое управление распределенными системами. М.: Энергоиздат, 2013..
3. Гук М. Аппаратные интерфейсы ПК, - "Питер", 2012.
4. Муромцев Д. Ю. Конструирование узлов и устройство электронных средств, - М.: Эко Трендз, 2013г.
5. Самарский П.А., «Основы структурированных кабельных систем», «ДМК пресс», Компания Ай-Ти, 2015.
6. Семенов А. Б., Стрижаков С. К., Сунчелей И. Р., «Структурированные кабельные системы», 5-е изд., М.: Компания Ай-Ти; ДМК-пресс, 2014.
7. Шелухин О.И., Лукьянцев Р.Ф. Цифровая обработка и передача речи. – М.: Радио и связь, 2012.
8. Щука А. А. Электроника, - М.: Эко Трендз, 2015г.

Дополнительные источники:

1. Бабкин В.В. Архитектура модуля обработки сигналов двухканального шлюза IP-телефонии // Электросвязь. – № 7. – 2012.
- 2 Воробьев А.Ю., Электроснабжение компьютерных и телекоммуникационных систем, - М.: Эко Трендз, 2012.

Интернет - ресурсы:

1. Бузов А.Л., Быховский М.А., Васехо Н.В., Волкова Ю.В., Жильцов А.У., Иванова Т.В., Носов В.И., Севостьянов С.В., Сорокин А.С., Сорокин Г.И. Управление радиочастотным спектром и электромагнитная совместимость радиосистем. Учебн. пособие / Под.ред. д.т.н., проф. М.А. Быховекого. М.: Эко-Трендз, 2006. 376 с: http://www.rfcmd.ru/book_01
2. Гельгор А.Л., Попов Е.А.: Учебное пособие Сотовые сети мобильной связи стандарта: <http://window.edu.ru/resource/168/75168>
3. Гольдштейн Б. С., Соколов Н. А., Яновский Г.Г. Сети связи
4. Григорьев В.А., Ермолинский И.М., Лагутенко О.И., Распаев Ю.А., Хворов И.А. Особенности проектирования и строительства систем радиосвязи: Учебное пособие <http://window.edu.ru/resource/705/79705>
5. Дмитриев А.Л, Оптические системы передачи информации: учебное пособие <http://window.edu.ru/resource/600/41600>
6. Кузнецов А.В., Негодаева А.С. Средства и комплексы радиосвязи. Радиостанция Р-161А-2М: Учебное пособие. <http://window.edu.ru/resource/186/80186>

7. Макаренко С.И., Иванов М.С., Попов С.А Помехозащищенность систем связи с псевдослучайной перестройкой рабочей частоты: Монография.
<http://window.edu.ru/resource/632/79632>
8. Руководство по строительству линейных сооружений местных сетей связи. Часть 2 . Библиотека сайта АНО "Радиочастотный Центр МО"
<http://window.edu.ru/resource/845/57845>
9. Руководство по строительству линейных сооружений местных сетей связи. Часть 1 Библиотека сайта АНО "Радиочастотный Центр МО"
<http://window.edu.ru/resource/844/57844>
10. Семёнов Ю.А. (ГНЦ ИТЭФ) Телекоммуникационные технологии 2004 г
<http://citforum.ru/nets/semenov/>
СПб: «БХВ – Петербург», 2014. – 400 с. <http://niits.ru/public/books/seti/>

3.2 Материально- техническое обеспечение

Для освоения программы преддипломной практики необходима база практики.

Программное обеспечение современных информационно - коммуникационных технологий для оформления отчетной документации по преддипломной практике:

- система автоматизированного проектирования «КОМПАС-3D», АУТОСАД;
- текстовый процессор MicrosoftOffice;
- программный комплекс автоматизации технологической подготовки производств КОМПАС.

Программное обеспечение рабочих мест:

- Операционная система Windows;
- Справочно-правовая система «Консультант Плюс».

3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОВОСВОЕНИЯ ПРЕДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Формой отчетности по практике является письменный отчет о выполнении работ и приложений к отчету, свидетельствующих о закреплении знаний, умений, приобретении практического опыта, формировании общих и профессиональных компетенций, освоении профессионального модуля.

По результатам защиты обучающимися отчетов выставляется оценка по практике.

Работа над отчетом по практике должна позволить руководителю оценить уровень развития следующих компетенций выпускника:

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Осуществлять сборку и монтаж радиотехнических систем, устройств и блоков.	<ul style="list-style-type: none"> - точность и скорость чтения электрических принципиальных и монтажных схем; - скорость и качество сборки и монтажа; - качество рекомендаций по повышению технологичности операций монтажа; - выбор технологического оборудования и технологической оснастки, приспособлений, вспомогательного инструмента; - выбор оптимального режима пайки и монтажа; - выбор материалов для обеспечения качества сборочных и монтажных операций; - точность и грамотность выполнения требований конструкторской и технологической документации 	Экспертная оценка
ПК 1.2. Использовать техническое оснащение и оборудование для реализации сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией	<ul style="list-style-type: none"> - выбор оптимального технического оснащения и оборудования для проведения сборочно-монтажных работ; - настройка, выбор оптимального режима работы используемого технического оснащения и оборудования ; - определение точности и качества выполняемых работ с помощью - контрольно-измерительного 	Экспертная оценка

	оборудования	
ПК 1.3. Эксплуатировать автоматизированное оборудование для сборки и монтажа радиоэлектронных изделий	<ul style="list-style-type: none"> – правильность выбора типа автоматизированного оборудования ; – наладка и эксплуатация автоматизированного оборудования; анализ качества выполненных операций на автоматизированном оборудовании. 	Экспертная оценка
ПК 2.1. Настраивать и регулировать параметры радиотехнических систем, устройств и блоков.	<ul style="list-style-type: none"> – методика настройки и регулировки параметров радиосистем; – методика регулировки параметров блоков и устройств радиоаппаратуры; – изложение последовательности действий, направленных на установление нормальных тепловых режимов в радиосистемах, блоках и устройствах; – соответствие приемов наладки и регулирования радиоаппаратуры требованиям соответствующей технической документации на данное изделие; – решение технических задач, связанных с подключением измерительной аппаратуры при измерении параметров радиотехнических систем, блоков и устройств; – использование дополнительных мер, направленных на улучшение рабочих режимов работы радиоаппарата при модернизации данного прибора, – изготовление технологической оснастки, значительно упрощающей процесс настройки и регулирования параметров радиотехнических систем и блоков. 	Экспертная оценка
ПК 2.2 Анализировать электрические схемы радиоэлектронных изделий.	<ul style="list-style-type: none"> – эффективный поиск необходимой технической информации (документации); – решение стандартных и нестандартных технических задач, при разработке и макетировании схем, составляющих основу радиосистемы; 	Экспертная оценка

	<ul style="list-style-type: none"> – планирование технических мероприятий по настройке и регулировке радиосистем по определенному алгоритму, облегчающему производственный процесс; – создание определенной методики, позволяющей наиболее полно проводить анализ электронных схем (проверка рабочих режимов активных элементов схемы, проверка тепловых режимов радиоаппарата); – выбор и применение компьютерных программ для создания топологии схемных решений различных радиотехнических устройств. 	
ПК 2.3. Анализировать причины брака и проводить мероприятия по их устранению	<ul style="list-style-type: none"> – разработка (модернизация) определенных схемных решений в радиоаппаратуре, позволяющая значительно снизить процент отказов радиотехнических устройств и блоков; – выделение уязвимых мест в схемной разработке радиоаппарата с тем, чтобы в дальнейшем модернизированный участок схемы изделия стал более стабильным; – демонстрация наиболее прогрессивных способов создания радиоаппаратуры с тем, чтобы повысить материальную заинтересованность производителей выпускать качественную и надежную аппаратуру. 	Экспертная оценка
ПК 3.1. Выбирать измерительные приборы и оборудование для проведения испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий и измерять их параметры и характеристики.	<ul style="list-style-type: none"> – осуществление измерений узлов и блоков радиоэлектронных изделий; – проведение технических испытаний. 	Экспертная оценка
ПК 3.3. Выбирать измерительные приборы и оборудование для проведения испытаний узлов и блоков	<ul style="list-style-type: none"> – соответствие правилам ТБ; – правильность использования измерительных приборов и оборудования; 	Экспертная оценка

радиоэлектронных изделий и измерять их параметры и характеристики.	– выбор оптимального варианта контроля качества радиотехнических изделий.	
ПК 4.1. Выполнять работы по профессии рабочего "Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов.	– применение различных методов, способов и алгоритмов сбора, хранения, обработки, представления и передачи информации.	Экспертная оценка
ПК 5.1. Использовать телекоммуникационные технологии в профессиональной деятельности	– применение полученных знаний при построении сетей электросвязи, телекоммуникационных сетей.	Экспертная оценка

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК.01. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	<ul style="list-style-type: none"> – систематическое посещение дней практики; – отсутствие прогулов практики без уважительных причин; – проявление в процессе практики активности и инициативности; – наличие положительных отзывов о практике; – проявление ответственности в выполнении заданий по практике. 	Экспертная оценка
ОК.02. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	<ul style="list-style-type: none"> – наличие правильно оформленной документации (дневник по практике, план индивидуальной работы на период практики); – своевременное выполнение заданий в полном объеме 	Экспертная оценка

<p>ОК.3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</p>	<ul style="list-style-type: none"> – решение стандартных и нестандартных профессиональных задач во время прохождения преддипломной практики; – аргументированное доказательство правоты своих решений. 	<p>Экспертная оценка</p>
<p>ОК.04. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p>	<ul style="list-style-type: none"> – разнообразие используемых в профессиональной деятельности источников информации; – активность работы с компьютерными программами, в сети Интернет для поиска информации; – адекватность найденной информации решению профессиональных задач практики. 	<p>Экспертная оценка</p>
<p>ОК.05. Использовать информационно - коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> – активность использования компьютерных программ и сети Интернет в профессиональной деятельности во время практики; – методическая обоснованность и эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности 	<p>Экспертная оценка</p>
<p>ОК.06. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями</p>	<ul style="list-style-type: none"> – отсутствие у обучающихся в процессе практики конфликтных ситуаций; – соблюдение профессиональной этики общения и поведения. 	<p>Экспертная оценка</p>
<p>ОК.07. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий</p>	<ul style="list-style-type: none"> – проявление ответственности за работу членов команды (подчиненных); – самоанализ и коррекция собственной работы. 	<p>Экспертная оценка</p>
<p>ОК.08. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p>	<ul style="list-style-type: none"> – наличие индивидуального ежедневного плана; – осуществление рефлексивного анализа итогов дня практики и результатов практики в целом. 	<p>Экспертная оценка</p>

ОК.09. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	– проявление и устойчивость интереса к изучению и использованию новых прогрессивных технологий в профессиональной деятельности.	Экспертная оценка
--	--	--------------------------


Разработчик:

О.А. Андреева
Колледж ПсковГУ



_____ преподаватель

Эксперты:

В.В. Рахманов
ПАО «Ростелеком»


_____ директор проектов

В.И. Тихонов
АО «Псковский завод АДС»


_____ зам. генерального
директора



**Аннотация рабочей программы преддипломной практики
по специальности**

11.02.01 Радиоаппаратостроение

1.Цель практики: закрепление теоретических знаний и приобретение более глубоких практических навыков, проверка готовности к самостоятельной трудовой деятельности, а также подготовка к выполнению выпускной квалификационной работы (дипломного проекта) в организациях различных организационно-правовых форм.

2.Место практики в структуре ОПОПССЗ: преддипломная практика является составной частью ОПОПССЗ СПО, обеспечивающей реализацию ФГОС СПО. Успешное прохождение преддипломной практики является основой для написания выпускной квалификационной работы (дипломного проекта).

3.Требования к результатам освоения практики:

Освоить:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

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

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

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

ПК 2.1. Настраивать и регулировать параметры радиотехнических систем, устройств и блоков.

ПК 2.2. Анализировать электрические схемы радиоэлектронных изделий.

ПК 2.3. Анализировать причины брака и проводить мероприятия по их устранению.

ПК 3.1. Выбирать измерительные приборы и оборудование для проведения испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий и измерять их параметры и характеристики.

ПК 3.2. Использовать методики проведения испытаний радиоэлектронных изделий.

ПК 3.3. Осуществлять контроль качества радиотехнических изделий.

ПК 4.1. Выполнять работы по профессии рабочего «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов».

ПК 5.1. Использовать телекоммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

В результате освоения обучающийся должен:

иметь практический опыт:

- выполнение технологического процесса сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией;
- проведения стандартных и сертификационных испытаний узлов и блоков радиоэлектронного изделия;
- настройки и регулировки радиотехнических систем, устройств и блоков;
- применение навыков работы по монтажу и сборке радиоэлектронной аппаратуры и приборов;
- применения навыков построения (моделирования) телекоммуникационных сетей;
- применения навыков работы с современными инструментальными средствами построения (моделирования) телекоммуникационных сетей;

уметь:

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

- выполнять электромонтажные и сборочные работы при ручном монтаже;
- проводить анализ травмоопасных и вредных факторов на рабочем месте;
- 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 выполняемых работ;
- выполнять электрорадиомонтажные работы с применением монтажного инструмента и приспособлений;
- производить работы по демонтажу с применением демонтажного инструмента и приспособлений;
- выполнять сборочно-монтажные работы с применением специальных приспособлений;
- использовать инструмент и измерительную технику при настройке и регулировке радиотехнических систем, устройств и блоков;
- выполнять механическую и электрическую настройку и регулировку радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с параметрами согласно техническим условиям;
- выполнять поиск и устранение механических и электрических неисправностей при регулировке и испытаниях изделий;
- выбирать необходимую измерительную технику и оборудование для проведения испытаний;
- проводить стандартные и сертифицированные измерения;
- использовать необходимое оборудование и измерительную технику при проведении испытаний;
- проводить различные испытания регулируемых узлов и блоков радиоэлектронного изделия;
- оценивать качество и надежность изделий;
- оформлять документацию по управлению качеством продукции;
- применять программные средства в профессиональной деятельности;
- применять полученные знания при построении систем передачи различного типа;
- применять полученные знания при построении сетей электросвязи;
- применять полученные знания при построении телекоммуникационных сетей;

знать:

- основные положения конструкторской, технологической документации и нормативных правовых актов;
- нормативные требования по проведению сборки и монтажа;
- структурно-алгоритмичную организацию сборки и монтажа;
- технологическое оборудование, применяемое для сборки и монтажа;

- основные методы и способы, применяемые для организации монтажа, их достоинства и недостатки;
- основные операции монтажа;
- назначение, технические характеристики, конструктивные особенности, принципы работы и правила эксплуатации используемого оборудования;
- правила сборки функциональных узлов в соответствии с принципиальной схемой устройства;
- особенности безопасных приемов работы на рабочем месте по видам деятельности;
- ресурсо- и энергосберегающие технологии в производстве радиоэлектронной техники,
- методы диагностики и восстановления работоспособности радиотехнических систем, устройств и блоков;
- правила радиотехнических расчетов различных электрических и электронных схем;
- причины отказа радиотехнических систем, устройств и блоков;
- принципы настройки и регулировки радиотехнических систем, устройств и блоков;
- способы определения неисправностей регулируемого оборудования;
- способы и приемы измерения электрических величин;
- принципы действия испытательного оборудования;
- порядок снятия показаний электроизмерительных приборов;
- виды испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий;
- методики проведения испытаний узлов и блоков радиоэлектронных изделий;
- правила предъявления и рассмотрения рекламаций по качеству сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий и готовой продукции;
- назначение, устройство, принцип действия автоматических средств измерения и контрольно-измерительного оборудования;
- методы и средства измерения;
- основы построения цифровых волоконно-оптических систем передачи и систем радиосвязи;
- основы построения телекоммуникационных сетей различного назначения и принципы их взаимодействия.

4. Общая трудоемкость практики по формам обучения составляет:

всего – 4 недели, 144 часа

5. Семестр: VII, Курс IV.

6. Основные разделы программы практики:

Раздел 1. Ознакомление с предприятием. Изучение политики организации.

Раздел 2. Работа в качестве радиотехника.

Раздел 3. Сбор исходных материалов по реальному объекту проектирования.

Раздел 4. Систематизация материала, собранного для дипломного проектирования и оформление отчета по практике.

7. Автор: Андреева О.А., преподаватель Колледжа ПсковГУ.