областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«КОСТРОМСКОЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИК

для специальности
11.02.14 «Электронные приборы и устройства»
базовая подготовка

Кострома
2016

Программа учебной и производственной практик разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 11.02.14 «Электронные приборы и устройства»

Организация-разработчик:
ОГБПОУ «Костромской политехнический колледж»

Разработчики:

Зеленин А. А., преподаватель
Бушуева О. В., преподаватель
Мартко С. В., преподаватель
Капралов С. С., преподаватель

Рассмотрена
на заседании предметной (цикловой)
комиссии
Председатель _____
Протокол №___от «__»_____20___г.

УТВЕРЖДЕНА
приказом директора ОГБПОУ
«Костромской политехнический колледж»
от 31 августа 201____г. №

ОГБОУСПО «Костромской политехнический колледж», 2016

Гарнитура шрифта «Times New Roman Cyr» 12 п.
Формат 60x84/43. Кол-во листов 22/43.
РИК КПК
Файл «РИК\документы\2012\ рабочие программы \ Программы практик»

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка

Паспорт программы учебной и производственной практик

Структура и содержание программы учебной и производственной практик

Программа учебной практики "Технология монтажа электронных приборов и устройств"

Программа учебной практики "Системы автоматизированного проектирования при монтаже и сборке электронных приборов и устройств".

Программа учебной практики "Технология сборки электронных приборов и устройств".

Программа учебной практики "Технология настройки и регулировки электронных приборов и устройств".

Программа учебной практики "Техническое обслуживание электронных приборов и устройств".

Программа учебной практики "Монтаж радиоэлектронной аппаратуры и приборов"

Программа практики по профилю специальности

Программа преддипломной практики

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Практика является обязательным разделом основной профессиональной образовательной программы (ОПОП). Она представляет собой вид учебных занятий, обеспечивающих практико-ориентированную подготовку обучающихся. При реализации ОПОП среднего профессионального образования (СПО) предусматриваются следующие виды практик: учебная и производственная. Производственная практика состоит из двух этапов: практики по профилю специальности и преддипломной практики.

Учебная практика и производственная практика (по профилю специальности) проводятся образовательным учреждением при освоении студентами профессиональных компетенций в рамках профессиональных модулей и могут реализовываться как концентрированно в несколько периодов, так и рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессиональных модулей.

Цели и задачи, программы и формы отчетности определяются образовательным учреждением по каждому виду практики.

Производственная практика должна проводиться в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом (или на основании) результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций.

ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИК

1. Область применения программы.

Программа учебной и производственной практик является обязательным разделом основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.14 «Электронные приборы и устройства» в части освоения видов деятельности (ВД):

ПМ.01. Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств.

ПМ.02. Выполнение настройки, регулировки и проведение испытаний электронных приборов и устройств.

ПМ.03. Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств.

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

2. Количество часов на освоение программы учебной и производственной практик.

Всего 27 недель, в том числе:
учебная практика – 13 недель,
производственная практика (по профилю специальности) – 10 недель,
производственная практика (преддипломная) - 4 недели.

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИК

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИК

Специальность 11.02.14
«Электронные приборы и устройства»

Курс	Семестр	Наименование практики	Форма проведения	Количество недель	Вид аттестации
Учебная практика:				10	
2	4	**УП 01.01.** Технология монтажа электронных приборов и устройств.	Концентрированно	2	Дифференцированный зачет
2	4	**УП 01.01.** Системы автоматизированного проектирования при монтаже и сборке электронных приборов и устройств.	Концентрированно	1	Дифференцированный зачет
3	5	**УП 01.01.** Технология сборки электронных приборов и устройств.	Концентрированно	1	Дифференцированный зачет
3	5	**УП 02.01.** Технология настройки и регулировки электронных приборов и устройств.	Концентрированно	2	Дифференцированный зачет
3	6	**УП 03.01.** Техническое обслуживание электронных приборов и устройств.	Концентрированно	2	Дифференцированный зачет
3	6	**УП 04.01** Монтаж радиоэлектронной аппаратуры и приборов	Концентрированно	2	Дифференцированный зачет
Производственная практика:					
4	8	**Производственная практика по профилю специальности**	Концентрированно	13	Дифференцированный зачет
4	8	**Производственная преддипломная практика**	Концентрированно	4	Дифференцированный зачет

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

«ТЕХНОЛОГИЯ МОНТАЖА ЭЛЕКТРОННЫХ ПРИБОРОВ И УСТРОЙСТВ»

1. Область применения

Настоящая программа практики УП.1.01 разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью программы подготовки специалистов среднего звена.

Учебная практика УП.1.01 «Технология монтажа электронных приборов и устройств» проводится в рамках профессионального модуля ПМ 01. Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств.

Практика проводится в специально выделенный период (концентрированно).

2. Цель и задачи учебной практики

Формирование у студентов умений, приобретение первоначального практического опыта по выполнению работ монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств в области современного радиоэлектронного производства, формирование у студентов умений и опыта практической работы, необходимых для последующего освоения общих и профессиональных компетенций по специальности.

3. Результаты прохождения учебной практики

Результатом прохождения учебной практики является сформированность у студентов умений, приобретенный первоначальный практический опыт с целью освоения *вида деятельности (ВД)* «Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств» и соответствующих компетенций:

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	**Действия**	**Умения**
ПК 1.1. Использовать технологии сборки электронных приборов и устройств. ПК 1.2. Использовать технологии монтажа электронных приборов и устройств. ПК 1.3. Использовать технологии демонтажа электронных приборов и устройств.	Выполняет сборку электронных приборов и устройств в соответствии с технической документацией. Выполняет монтаж электронных приборов и устройств в соответствии с технической документацией. Выполняет демонтаж электронных приборов и устройств в соответствии с технической документацией	Проверяет работоспособность электрорадиоэлементов. Производит монтаж электронных приборов и устройств в соответствии с технической документацией. Владеет способами демонтажа печатных плат. Применяет конструкторско-технологическую документацию в профессиональной деятельности.

Результаты (освоенные общие компетенции)	**Показатели**
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности. ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.	Владеет разнообразными методами для осуществления профессиональной деятельности. Использует специальные методы и способы решения профессиональных задач в конкретной области. Разрабатывает алгоритмы решения профессиональных задач деятельности применительно к различным контекстам. Выбирает эффективные технологии и рациональные способы выполнения профессиональных задач. Планирует информационный поиск из широкого набора источников, необходимого для эффективного выполнения профессиональных задач и развития собственной профессиональной деятельности. Анализирует информацию, выделяет в ней главные аспекты, структурирует, презентует. Владеет способами систематизации и интерпретирует полученную информацию в контексте своей деятельности и в соответствии с задачей информационного поиска. Проводит объективный анализ качества результатов собственной деятельности. Занимается самообразованием для решения четко определенных, сложных и нестандартных проблем в области профессиональной деятельности. Соблюдает нормы экологической чистоты и безопасности. Прогнозирует техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека. Прогнозирует возникновение опасных ситуаций по характерным признакам их появления, а также на основе анализа специальной информации, получаемой из различных источников.

4. Тематический план и содержание учебной практики

Наименование тем практики		Количество часов
Тема 1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности	3
Тема 2	Изготовление печатных плат в соответствии со стандартом поверхностного монтажа.	9
Тема 3	Электромонтаж и сборка электронных изделий на печатных платах	12
Тема 4	Монтаж электронных компонентов в металлизированные отверстия, сверловка отверстий.	6
Тема 5	Нанесение припой-пасты различными методами	6
Тема 6	Установка электронных компонентов на плату вручную	6
Тема 7	Выполнение микропайки электронных компонентов с помощью паяльных станций.	6
Тема 8	Выполнение герметизации электронного монтажа	6
Тема 9	Изготовление моточных изделий, трансформаторов, индуктивностей	6
Тема 10	Изготовление наборных кабелей, жгутование	6
Тема 11	Выполнение демонтажа. Проведение дефектации и утилизации электронных элементов	6

5. Условия реализации учебной практики

5.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Программа учебной практики реализуется в электромонтажной мастерской колледжа.

Оборудование рабочих мест: монтажные столы, паяльные станции, электропаяльники, лупа со светодиодной подсветкой настольная, слесарный инструмент, набор отверток.

5.2. Информационное обеспечение обучения

Инструкция по охране труда.

Медведев А. А. Сборка и монтаж электронных устройств. - М., Техносфера, 2010.

Уразаев В. И. Влагозащита печатных узлов. - М., Техносфера, 2009.

Ярочкина Г. В. Радиоэлектронная аппаратура и приборы. Монтаж и регулировка: Учебник для нач. проф. образования / Г.В.Ярочкина.-М.: ИРПО; ПрофОбрИздат, 2011.

5.3. Общие требования к организации учебной практики.

Общая продолжительность практики 72 часа (2 недели). Учебная практика проводится на 2 курсе в 4 семестре, реализуется концентрированно при ежедневной учебной нагрузке 6 часов в день.

6. Контроль и оценка результатов освоения учебной практики

Контроль и оценка результатов освоения программы учебной практики осуществляется преподавателем профессионального цикла в процессе проведения занятий, а также выполнения студентами учебно-производственных заданий.

Результаты обучения (освоенный практический опыт)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
– использовать конструкторско – технологическую документацию, применяемую при монтаже электронных приборов и устройств. - обоснованно выбирать припои и флюсы, применяемые, при монтаже электронных приборов и устройств. - разрабатывать алгоритм технологического процесса монтажа. -определять виды возможных неисправностей монтажа и способы их устранения. - знать методики определения качества сварки. - знать правила и нормы охраны труда, охраны окружающей среды и пожарной безопасности	1. Оценка на практическом занятии при выполнении работ по учебной практике. 2. Оценка выполнения практического задания. 3.Тестирование. 4.Экспертное наблюдение руководителя за процессом выполнения подготовительных работ, за соблюдением требований охраны труда и техники безопасности, за правильным и безопасным использованием рабочего инструмента.

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ «СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРИ МОНТАЖЕ И СБОРКЕ ЭЛЕКТРОННЫХ ПРИБОРОВ И УСТРОЙСТВ»

1. Область применения

Настоящая программа практики УП.01.01 разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью программы подготовки специалистов среднего звена.

Учебная практика 01.01 «Системы автоматизированного проектирования при монтаже и сборке электронных приборов и устройств» проводится в рамках профессионального модуля ПМ 01. Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств.

Практика проводится в специально выделенный период (концентрированно).

2. Цель и задачи учебной практики

Формирование у студентов умений, приобретение первоначального практического опыта по освоению основ проектирования электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа, выполнение работ по оформлению проектно-конструкторской документации, использование средств и методов автоматизированного проектирования в области современного радиоэлектронного производства, формирование у студентов умений и опыта практической работы, необходимых для последующего освоения общих и профессиональных компетенций по специальности.

3. Результаты прохождения учебной практики

Результатом прохождения учебной практики «Системы автоматизированного проектирования при монтаже и сборке электронных приборов и устройств» является сформированность у студентов умений, приобретенный первоначальный практический опыт с целью освоения вида деятельности (ВД) «Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств» и соответствующих компетенций:

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	**Действия**	**Умения**
ПК 1.1. Использовать технологии сборки электронных приборов и устройств. ПК 1.2. Использовать технологии монтажа элек-	Подбор технической литературы. Подбор ГОСТов и ЕСКД для оформления документации. Подбор элементов для схемы	точность и грамотность выполнения чертежей структурных и электрических принципиальных схем; обоснованность и полнота

тронных приборов и устройств. ПК 1.3. Использовать технологии демонтажа электронных приборов и устройств.	электрической принципиальной электронного устройства. Создание перечня элементов в соответствии с ЕСКД. Создание чертежа детали платы в соответствии с ЕСКД. Проверка технологических параметров посадочных мест радиокомпонентов. Разработка сборочного чертежа платы. Подбор необходимых решений для разрабатываемого устройства по условиям его эксплуатации, обеспечению их помехоустойчивости и тепловых режимов, защиты от механических воздействий и агрессивной среды Создание спецификации. Выполнение работ по оформлению проектно-конструкторской документации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации	применения– пакетов прикладных программ для составления комплекта конструкторской документации; обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач; использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач; демонстрация ответственности за принятые решения; обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы

Результаты **(освоенные общие компетенции)**	**Показатели**
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях. ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности. ОК 8. Самостоятельно определять задачи	Планирует информационный поиск из широкого набора источников, необходимого для эффективного выполнения профессиональных задач и развития собственной профессиональной деятельности. Анализирует информацию, выделяет в ней главные аспекты, структурирует, презентует. Владеет способами систематизации и интерпретирует полученную информацию в контексте своей деятельности и в соответствии с задачей информационного поиска. Владеет разнообразными методами для осуществления профессиональной деятельности. Разрабатывает алгоритмы решения профессиональных задач деятельности применительно к различным контекстам. Проводит объективный анализ качества результатов собственной деятельности.

профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Занимается самообразованием для решения четко определенных, сложных и нестандартных проблем в области профессиональной деятельности. Прогнозирует возникновение опасных ситуаций по характерным признакам их появления, а также на основе анализа специальной информации, получаемой из различных источников.

4. Тематический план и содержание учебной практики

Наименование тем практики		Количество часов
	Инструктаж на рабочем месте	2
Тема 1.	Создание электрической структурной схемы электронного прибора	4
Тема 2.	Создание электрической принципиальной схемы электронного прибора. Создание перечня элементов.	8
Тема 3.	Создание топологического чертежа печатной платы электронного прибора	8
Тема 4.	Создание сборочного чертежа электронного устройства. Создание спецификации на разрабатываемое изделие.	8
Тема 5.	Редактирование и подготовка для вывода на печать документов, разработанных на практике. Оформление отчета.	6
	Итого	36

5. Условия реализации учебной практики

5.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Программа учебной практики реализуется в учебной лаборатории информатики, оснащенного оборудованием:

- компьютеры в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, манипулятор «мышь») или ноутбуки (моноблоки),
- локальная сеть с выходом в Интернет,
- комплект проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте с проектором или мультимедийный проектор с экраном)
- программное обеспечение (программные продукты по автоматизированному проектированию изделий электронной техники).

5.2. Информационное обеспечение обучения

1. Инструкция по охране труда.
2. Пухальский Г.И., Новосельцева Т.Я. Проектирование цифровых устройств. СПб.: Лань, 2012
3.Юрков Н.К. Технология производства электронных средств. СПб.: Лань, 2012
4. Платан. Каталог электронных компонентов. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.platan.ru/company/catalogue.html

5.3. Общие требования к организации учебной практики.

Общая продолжительность практики 36 часов (1 неделя). Учебная практика проводится на 2 курсе в 4 семестре, реализуется концентрированно при ежедневной учебной нагрузке 6 часов в день.

6. Контроль и оценка результатов освоения учебной практики

Контроль и оценка результатов освоения программы учебной практики осуществляется преподавателем профессионального цикла в процессе проведения занятий, а также выполнения студентами учебно-производственных заданий.

Результаты обучения (освоенный практический опыт)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
- грамотность оформления конструкторской документации на односторонние и двусторонние печатные платы; - эффективность применения автоматизированных методов разработки конструкторской документации; - полнота сбора и глубина анализа исходных данных для выбора структурных, функциональных и принципиальных схем проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем; - полнота анализа работы разрабатываемой схемы электрической принципиальной электронных приборов и устройств в программе схемотехнического моделирования; - полнота анализа технического задания на проектирование электронного устройства на основе печатного монтажа; - грамотность чтения принципиальных схем электронных устройств; - полнота конструктивного анализа элементной базы; - обоснованность выбора класса точности и шага координатной сетки на основе анализа технического задания; - эффективность компоновки и размещения элек-	1. Оценка на практическом занятии при выполнении работ по учебной практике. 2. Оценка выполнения практического задания. 3.Тестирование. 4.Экспертное наблюдение руководителя за процессом выполнения подготовительных работ, за соблюдением требований охраны труда и техники безопасности, за правильным и безопасным использованием рабочего инструмента.

трорадиоэлементов на печатную плату; - точность расчета компоновочных характеристик электронного устройства; - точность расчета габаритных размеров печатной платы электронного устройства; - обоснованность выбора типоразмеров печатных плат; - точность выполнения трассировки проводников печатной платы; - глубина и точность разработки чертежей печатных плат в пакете прикладных программ САПР взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных) -грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей - соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик	

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

«ТЕХНОЛОГИЯ СБОРКИ ЭЛЕКТРОННЫХ ПРИБОРОВ И УСТРОЙСТВ»

1 Область применения

Настоящая программа практики УП.1.01 разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью программы подготовки специалистов среднего звена.

Учебная практика УП.1.01 «Технология сборки электронных приборов и устройств» проводится в рамках профессионального модуля ПМ 01. Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств.

Практика проводится в специально выделенный период (концентрированно).

2 Цель и задачи учебной практики

Формирование у студентов умений, приобретение первоначального практического опыта по выполнению работ сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств в области современного радиоэлектронного производства, формирование у студентов умений и опыта практической работы, необходимых для последующего освоения общих и профессиональных компетенций по специальности.

3 Результаты прохождения учебной практики

Результатом прохождения учебной практики является сформированность у студентов умений, приобретенный первоначальный практический опыт с целью освоения *вида деятельности (ВД)* «Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств» и соответствующих компетенций:

Формируемые компетенции	**Действия**	**Умения**
ПК 1.1. Использовать технологии сборки электронных приборов и устройств. ПК 1.2. Использовать технологии монтажа электронных приборов и устройств. ПК 1.3. Использовать технологии демонтажа электронных приборов и устройств.	Выполняет сборку электронных приборов и устройств в соответствии с технической документацией. Выполняет монтаж электронных приборов и устройств в соответствии с технической документацией. Выполняет демонтаж электронных приборов и устройств в соответствии с технической документацией	Подбор необходимых решений для разрабатываемого устройства по условиям его эксплуатации, обеспечению их помехоустойчивости и тепловых режимов, защиты от механических воздействий и агрессивной среды Проверяет работоспособность электрорадиоэлементов. Производит монтаж электронных приборов и устройств в соответствии с технической документацией. Владеет способами демонта-

		жа. Применяет конструкторско-технологическую документацию в профессиональной деятельности.

Формируемые компетенции	**Показатели**
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях. ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий. ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.	Владеет разнообразными методами для осуществления профессиональной деятельности. Использует специальные методы и способы решения профессиональных задач в конкретной области. Разрабатывает алгоритмы решения профессиональных задач деятельности применительно к различным контекстам. Выбирает эффективные технологии и рациональные способы выполнения профессиональных задач. Планирует информационный поиск из широкого набора источников, необходимого для эффективного выполнения профессиональных задач и развития собственной профессиональной деятельности. Проводит объективный анализ качества результатов собственной деятельности. Обучает членов группы (команды) рациональным приемам по организации деятельности для эффективного выполнения коллективного проекта. Распределяет объем работы среди участников коллективного проекта. Соблюдает нормы экологической чистоты и безопасности. Прогнозирует техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека. Прогнозирует возникновение опасных ситуаций по характерным признакам их появления, а также на основе анализа специальной информации, получаемой из различных источников.

4. Тематический план и содержание учебной практики

Наименование тем практики	Количество часов
Тема 1 Вводное занятие. Инструктаж по технике безо-	6

	пасности. Изготовление, сборка наборных кабелей, жгутование, распайка разъёмов.	
Тема 2	Разъемные соединения. Изготовление сетевых удлинителей.	6
Тема 3	Неразъёмные соединения. Набор деталей, компоновка на монтажной плате, распайка согласно документации.	6
Тема 4	Сборка узлов РЭА по конструкторской документации . Сборка электронных изделий, электромонтаж на печатных платах.	6
Тема 5	Сборка узлов РЭА по технологической документации.	6
Тема 6	Регулировка, настройка, измерение технических параметров изготовленных устройств.	6

5. Условия реализации учебной практики

5.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Программа учебной практики реализуется в электромонтажной мастерской колледжа.

Оборудование рабочих мест: монтажные столы, паяльные станции, электропаяльники, лупа со светодиодной подсветкой настольная, слесарный инструмент, набор отверток.

5.2. Информационное обеспечение обучения

Инструкция по охране труда.

Медведев А. А. Сборка и монтаж электронных устройств. - М., Техносфера, 20010.

Уразаев В. И. Влагозащита печатных узлов. - М., Техносфера, 2009.

Ярочкина Г. В. Радиоэлектронная аппаратура и приборы. Монтаж и регулировка: Учебник для нач. проф. образования / Г.В.Ярочкина.-М.: ИРПО; ПрофОбрИздат, 2011.

5.3. Общие требования к организации учебной практики.

Общая продолжительность практики 36 часов (1 неделя). Учебная практика проводится на 3 курсе в 5 семестре, реализуется концентрированно при ежедневной учебной нагрузке 6 часов в день.

6. Контроль и оценка результатов освоения учебной практики

Контроль и оценка результатов освоения программы учебной практики осуществляется преподавателем профессионального цикла в процессе проведе-

ния занятий, а также выполнения студентами учебно-производственных заданий.

Результаты обучения (освоенный практический опыт)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
– использовать конструкторско – технологическую документацию, применяемую при сборке электронных приборов и устройств. - использовать технологическое оснащение и оборудование, применяемое при сборке электронных приборов и устройств. - разрабатывать алгоритм технологического процесса сборки. -определять виды возможных неисправностей сборки и способы их устранения. - знать правила технической эксплуатации и ухода за технологическим оборудованием. - знать правила и нормы охраны труда, охраны окружающей среды и пожарной безопасности - обоснованность выбора способов крепления и защиты проектируемого электронного устройства от влияния внешних воздействий;	1. Оценка на практическом занятии при выполнении работ по учебной практике. 2. Оценка выполнения практического задания. 3.Тестирование. 4.Экспертное наблюдение руководителя за процессом выполнения подготовительных работ, за соблюдением требований охраны труда и техники безопасности, за правильным и безопасным использованием рабочего инструмента.

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ «ТЕХНОЛОГИЯ НАСТРОЙКИ И РЕГУЛИРОВКИ ЭЛЕКТРОННЫХ ПРИБОРОВ И УСТРОЙСТВ»

1. Область применения

Настоящая программа практики УП.02.01 разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью программы подготовки специалистов среднего звена.

Учебная практика УП.02.01 «Технология настройки и регулировки электронных приборов и устройств» проводится в рамках профессионального модуля ПМ.02. Выполнение настройки, регулировки и проведение испытаний электронных приборов и устройств.

Практика проводится в специально выделенный период (концентрированно).

2 Цель и задачи учебной практики

Формирование у студентов умений, приобретение первоначального практического опыта по выполнению работ по настройке, регулировке и проведению испытаний электронных приборов и устройств в области современной радиоэлектронной техники, формирование у студентов умений и опыта практической работы, необходимых для последующего освоения общих и профессиональных компетенций по специальности.

3. Результаты прохождения учебной практики

Результатом прохождения учебной практики является сформированность у студентов умений, приобретенный первоначальный практический опыт с целью освоения *вида деятельности (ВД)* «Выполнение настройки, регулировки и проведение испытаний электронных приборов и устройств» и соответствующих компетенций:

Формируемые компетенции	**Действия**	**Умения**
ПК 2.1. Анализировать электрические схемы электронных приборов и устройств. ПК 2.2. Выбирать измерительные приборы и оборудование для проведения испытаний электронных приборов и устройств. ПК 2.3. Настраивать и	Производит настройку и регулировку узлов и блоков различных видов электронных приборов и устройств Производит настройку и регулировку устройств РЭТ	Читает принципиальные электрические схемы различных устройств РЭТ Выделяет на схеме радиоэлементы отдельных узлов и каскадов РЭТ Проводит электрические расчеты электронных схем Проводит радиотехнические расчеты электронных схем Измеряет характеристики приборов

регулировать электронные приборы и устройства. ПК 2.4. Проводить испытания электронных приборов и устройств.		Измеряет характеристики устройств различных видов РЭТ Подбирает режимы работы РЭТ Выставляет оптимальные режимы работы различных видов РЭТ Измеряет основные параметры РЭТ Составляет карты измеренных величин Производит поиск неисправностей устройств и блоков РЭТ Производит ремонт устройств и блоков РЭТ Производит настройку устройств и блоков РЭТ Производит регулировку РЭТ в соответствии с требованиями ТУ

Формируемые компетенции	**Показатели**
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях. ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий. ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.	Владеет разнообразными методами для осуществления профессиональной деятельности. Использует специальные методы и способы решения профессиональных задач в конкретной области. Разрабатывает алгоритмы решения профессиональных задач деятельности применительно к различным контекстам. Выбирает эффективные технологии и рациональные способы выполнения профессиональных задач. Планирует информационный поиск из широкого набора источников, необходимого для эффективного выполнения профессиональных задач и развития собственной профессиональной деятельности. Анализирует информацию, выделяет в ней главные аспекты, структурирует, презентует. Владеет способами систематизации и интерпретирует полученную информацию в контексте своей деятельности и в соответствии с задачей информационного поиска. Проводит объективный анализ качества результатов собственной деятельности. Занимается самообразованием для решения четко определенных, сложных и нестандартных проблем в области профессиональной

	деятельности. Обучает членов группы (команды) рациональным приемам по организации деятельности для эффективного выполнения коллективного проекта. Распределяет объем работы среди участников коллективного проекта. Соблюдает нормы экологической чистоты и безопасности. Прогнозирует техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека. Прогнозирует возникновение опасных ситуаций по характерным признакам их появления, а также на основе анализа специальной информации, получаемой из различных источников.

4. Тематический план и содержание учебной практики

Наименование тем практики		Количество часов
Тема 1	Вводный инструктаж по технике безопасности. Работа с электромеханическими измерительными приборами, аналоговыми и цифровыми вольтметрами	1 5
Тема 2	Изучение технических характеристик электроизмерительных приборов. Работа с осциллографами, генераторами.	6
Тема 3	Методы эксплуатации контрольно-измерительного оборудования. Исследование блоков и узлов РЭА с помощью КИА: - регулировка и настройка усилителя; - регулировка и настройка диодного ограничителя - регулировка и настройка блока питания, составление карт напряжения; - изготовление макета генератора с переменной частотой, регулировка и настройка макета; - изготовление макета электронного устройства по	6 6 6 6 6 12

	выбору (из предлагаемого перечня), регулировка и настройка макета.	
Тема 4	Техническое обслуживание и регулировка измерительной техники. Методы поверки.	12
Тема 5	Монтаж измерительного оборудования и технологического оснащения	6

5. Условия реализации учебной практики

5.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Программа учебной практики реализуется в лаборатории электронной техники, радиотехники

Оборудование рабочих мест:

1. Учебное оборудование: телевизоры, радиоприемные устройства, лабораторные стенды.
2. Контрольно-измерительная аппаратура: генераторы звуковой частоты, осциллографы, стрелочные и цифровые тестеры, измерители RLC, частотомер, генераторы высокой частоты.
3. Средства мультимедиа: проектор и экран.
4. Классная доска.
5. Учебный телевизор.
6. Компьютеры.
7. Пакеты прикладных программ.
8. Методические указания по выполнению работ.

5.2. Информационное обеспечение обучения

1. Инструкция по охране труда.

2. Баканов, Г.Ф. Конструирование и производство радиоаппаратуры: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Г.Ф. Баканов, С.С. Соколов. - М.: Издательский центр «Академия», 2011.

3. Ярочкина Г.В. Радиоэлектронная аппаратура и приборы: Монтаж и регулировка: Учебник для нач. проф. образования / Г.В.Ярочкина.-М.: ИРПО; ПрофОбрИздат, 2011.

5.3. Общие требования к организации учебной практики.

Общая продолжительность практики 72 часа (2 недели). Учебная практика проводится на 3 курсе в 5 семестре, реализуется концентрированно при ежедневной учебной нагрузке 6 часов в день.

6. Контроль и оценка результатов освоения учебной практики

Контроль и оценка результатов освоения программы учебной практики осуществляется преподавателем профессионального цикла в процессе проведения занятий, а также выполнения студентами учебно-производственных заданий.

Результаты обучения (освоенный практический опыт)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1. Методика настройки и регулировки параметров радиосистем. 2. Методика регулировки параметров блоков и устройств радиоаппаратуры 3. Изложение последовательности действий, направленных на установление нормальных тепловых режимов в радиосистемах, блоках и устройствах. 4. Соответствие приемов наладки и регулирования радиоаппаратуры требованиям соответствующей технической документации на данное изделие. 5. Решение технических задач, связанных с подключением измерительной аппаратуры при измерении параметров радиотехнических систем, блоков и устройств. 6. Использование дополнительных мер, направленных на улучшение рабочих режимов работы радиоаппарата при модернизации данного прибора. 7. Изготовление технологической оснастки, значительно упрощающей процесс настройки и регулирования параметров радиотехнических систем и блоков.	1. Оценка на практическом занятии при выполнении работ по учебной практике. 2. Оценка выполнения практического задания. 3.Тестирование. 4.Экспертное наблюдение руководителя за процессом выполнения подготовительных работ, за соблюдением требований охраны труда и техники безопасности, за правильным и безопасным использованием рабочего инструмента.

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ «ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ ПРИБОРОВ И УСТРОЙСТВ»

1 Область применения

Настоящая программа практики УП..03.01 разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью программы подготовки специалистов среднего звена.

Учебная практика УП.03.01 «Техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств» проводится в рамках профессионального модуля ПМ.03. Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств.

Практика проводится в специально выделенный период (концентрированно).

2 Цель и задачи учебной практики

Формирование у студентов умений, приобретение первоначального практического опыта по выполнению работ по техническому обслуживанию, настройке, регулировке и ремонту радиоэлектронной аппаратуры, формирование у студентов умений и опыта практической работы, необходимых для последующего освоения общих и профессиональных компетенций по специальности.

3 Результаты прохождения учебной практики

Результатом прохождения учебной практики является сформированность у студентов умений, приобретенный первоначальный практический опыт с целью освоения *вида деятельности (ВД)* «Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств» и соответствующих компетенций:

Формируемые компетенции	**Действия**	**Умения**
ПК 3.1. Эксплуатировать электронные приборы и устройства. ПК 3.2. Составлять алгоритмы диагностирования электронных приборов и устройств. ПК 3.3. Производить ремонт электронных прибо-	Чтение и проверка электрических схем. Проведение электрорадиоизмерений. Диагностика, выявление и устранение неисправностей, повреждений и дефектов в работе радиоэлектронной аппаратуры и приборов средней сложности со сменой отдельных элементов и узлов.	Диагностировать неисправности. Приводить в соответствующее функциональным требованиям состояние электронных приборов и устройств. Составлять и использовать электрические принципиальные и монтажные схемы электронных приборов и устройств. Использовать контрольно-

ров и устройств.	Выявление и устранение механических неполадок, дефектов в работе аппаратуры, приборов и комплектующих. Проверка сборки и монтажа с применением простых электроизмерительных приборов и приспособлений.	измерительные приборы, подключать их к регулируемой аппаратуре. Пользоваться конструкторской, производственно-технологической и нормативной документацией для выполнения данной трудовой функции;

Формируемые компетенции	**Показатели**
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях. ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности. ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий. ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.	Владеет разнообразными методами для осуществления профессиональной деятельности. Использует специальные методы и способы решения профессиональных задач в конкретной области. Разрабатывает алгоритмы решения профессиональных задач деятельности применительно к различным контекстам. Выбирает эффективные технологии и рациональные способы выполнения профессиональных задач. Планирует информационный поиск из широкого набора источников, необходимого для эффективного выполнения профессиональных задач и развития собственной профессиональной деятельности. Анализирует информацию, выделяет в ней главные аспекты, структурирует, презентует. Владеет способами систематизации и интерпретирует полученную информацию в контексте своей деятельности и в соответствии с задачей информационного поиска. Проводит объективный анализ качества результатов собственной деятельности. Занимается самообразованием для решения четко определенных, сложных и нестандартных проблем в области профессиональной деятельности. Обучает членов группы (команды) рациональным приемам по организации деятельности для эффективного выполнения коллективного проекта. Распределяет объем работы среди участников коллективного проекта.

	Соблюдает нормы экологической чистоты и безопасности. Прогнозирует техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека. Прогнозирует возникновение опасных ситуаций по характерным признакам их появления, а также на основе анализа специальной информации, получаемой из различных источников. Изучает нормативно-правовую документацию, техническую литературу и современные научные разработки в области будущей профессиональной деятельности .

4. Тематический план и содержание учебной практики

Наименование тем практики		Количество часов
Тема 1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности	2
Тема 2	Диагностика неисправностей импульсного источника питания.	4
Тема 3	Техническое обслуживание и ремонт импульсного источника питания.	6
Тема 4	Разработка эскиза размещения платы ИИП на стенде.	6
Тема 5	Монтаж платы на основание, крепление соединителей.	6
Тема 6	Диагностика работоспособности стенда. Снятие характеристик.	6
Тема 7	Составление блок-схемы поиска и устранения неисправностей ИИП	6
Тема 8	Техническое обслуживание системных блоков компьютеров.	6
Тема 9	Диагностика неисправностей и ремонт системных блоков.	6
Тема 10	Техническое обслуживание, диагностика и ремонт УМЗЧ.	6
Тема 11	Техническое обслуживание, диагностика и ремонт радиоприёмных устройств.	6
Тема 12	Техническое обслуживание, диагностика и ремонт телевизионной техники.	12

5. Условия реализации учебной практики

5.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Программа учебной практики реализуется:

- в лаборатории измерительной техники.

Оборудование рабочих мест:

Компьютерная техника

Мультимедийный проектор с экраном

Телевизионная техника. радиоприемные устройства, лабораторные стенды.

Измерительная техника (осциллографы, генераторы, частотомеры, анализаторы частот, лабораторные источники питания, мультиметры, макетные платы, радиоэлементы.

- в электромонтажной мастерской колледжа.

Оборудование рабочих мест: монтажные столы, паяльные станции, электропаяльники, лупа со светодиодной подсветкой настольная, слесарный инструмент, набор отверток.

5.2. Информационное обеспечение обучения

1. Инструкция по охране труда.

2. Аристов, О.В. Управление качеством: Учебник / О.В. Аристов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2011. - 224 с.

3. Гальперин М.В. Электронная техника: учебник / М.В.Гальперин.- 2-е изд., испр. И доп.- М.: ИД «Форум»: Инфра-М, 2010, 352 стр.

4. Кашкаров А., Импульсные источники питания. Схемотехника и ремонт, ДМК Пресс, 2012, 184 с.

5. Романович Ж.А., Скрябин В.А., Фандеев В.П., Цыпин Б.В., Диагностирование, ремонт и техническое обслуживание систем управления бытовых машин и приборов М.: Дашков и Ко, 2011, 316 с.

6. Техническая диагностика электронных средств: учебник для высшего профессионального образования / В.Т. Ерёменко [и др.]. – Орел: ФГБОУ ВПО «Госуниверситет - УНПК», 2012. – 157 с.

7. Тюнин Н.А., Родин А.В, Современные цифровые ЖК телевизоры, 2010, 120 с.

5.3. Общие требования к организации учебной практики.

Общая продолжительность практики 72 часа (2 недели). Учебная практика проводится на 3 курсе в 6 семестре, реализуется концентрированно при ежедневной учебной нагрузке 6 часов в день.

6. Контроль и оценка результатов освоения учебной практики

Контроль и оценка результатов освоения программы учебной практики осуществляется преподавателем профессионального цикла в процессе проведения занятий, а также выполнения студентами учебно-производственных заданий.

Результаты обучения (освоенный практический опыт)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1. Создание определенной методики нахождения неисправностей с тем, чтобы быстро и безошибочно находить в схемах неисправные узлы и оперативно их компенсировать. 2. Выделение в схемных вариантах определенных участков схемы, из-за которых наиболее часто происходят отказы и сбои радиотехнических систем, устройств и блоков. 3. Разработка (модернизация) определенных схемных решений в радиоаппаратуре, позволяющая значительно снизить процент отказов радиотехнических устройств и блоков. 4. Выделение уязвимых мест в схемной разработке радиоаппарата с тем, чтобы в дальнейшем модернизированный участок схемы изделия стал более стабильным. 5. Проектировка радиотехнических устройств на новой, более современной элементной базе с тем, чтобы в вновь созданных радиотехнических устройствах процент брака значительно снизился. 6. Демонстрация наиболее прогрессивных способов соз-	1. Оценка на практическом занятии при выполнении работ по учебной практике. 2. Оценка выполнения практического задания. 3.Тестирование. 4.Экспертное наблюдение руководителя за процессом выполнения подготовительных работ, за соблюдением требований охраны труда и техники безопасности, за правильным и безопасным использованием рабочего инструмента.

дания радиоаппаратуры с тем, чтобы повысить материальную заинтересованность производителей выпускать качественную и надежную аппаратуру.	

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
«МОНТАЖ РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЫ И ПРИБОРОВ»

1. Область применения

Настоящая программа практики УП..04.01 разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью программы подготовки специалистов среднего звена.

Учебная практика УП.04.01 «Монтаж радиоэлектронной аппаратуры и приборов» проводится в рамках профессионального модуля ПМ.04. Выполнение работ по профессии «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов».

Практика проводится в специально выделенный период (концентрированно).

2. Цель и задачи учебной практики

Формирование у студентов умений, приобретение первоначального практического опыта по выполнению работ по профессии 14618 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов, формирование у студентов умений и опыта практической работы, необходимых для последующего освоения общих и профессиональных компетенций по специальности.

3. Результаты прохождения учебной практики

Результатом прохождения учебной практики является сформированность у студентов умений, приобретенный первоначальный практический опыт с целью освоения *вида деятельности (ВД)* «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих: монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов» и соответствующих компетенций:

Формируемые компетенции	**Действия**	**Умения**
ПК4.1. Выполнять монтаж и сборку средней сложности отдельных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры, устройств импульсной и вычислительной техники.	Производит сборку узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов устройств импульсной и вычислительной техники и комплектующих	Выполняет различные виды пайки и лужения, обрабатывает монтажные провода и кабели с полной заделкой и распайкой проводов и соединений для подготовки к монтажу.
ПК 4.2. Проводить регулировку, диагностику и мониторинг работоспособности смонтированных узлов, блоков радиоэлектронной аппаратуры согласно техниче-	Производит монтаж узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов устройств импульсной и вычислительной техники и комплектующих.	Изготавливает средние и сложные шаблоны по принципиальным и монтажным схемам, вяжет средние и сложные монтажные схемы. Производит сборку радиоэлектронной аппаратуры на

ским условиям.	Выполняет монтажа электронной аппаратуры с использованием поверхностного (планарного) монтажа Выполняет сборку схем и печатных плат Выполняет сборку с использованием механических деталей Выполняет монтаж схем и печатных плат Выполняет демонтаж схем и печатных плат	интегральных микросхемах Наносит паяльную пасту с помощью дозатора и методом трафаретной печати. Производит установку компонентов поверхностного монтажа Применяет технологическое оснащение и оборудование к выполнению задания. Выполняет микромонтаж.

Компетенции	**Показатели**
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях. ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности. ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий. ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.	Владеет разнообразными методами для осуществления профессиональной деятельности. Использует специальные методы и способы решения профессиональных задач в конкретной области. Разрабатывает алгоритмы решения профессиональных задач деятельности применительно к различным контекстам. Выбирает эффективные технологии и рациональные способы выполнения профессиональных задач. Планирует информационный поиск из широкого набора источников, необходимого для эффективного выполнения профессиональных задач и развития собственной профессиональной деятельности. Анализирует информацию, выделяет в ней главные аспекты, структурирует, презентует. Владеет способами систематизации и интерпретирует полученную информацию в контексте своей деятельности и в соответствии с задачей информационного поиска. Проводит объективный анализ качества результатов собственной деятельности. Занимается самообразованием для решения четко определенных, сложных и нестандартных проблем в области профессиональной деятельности. Обучает членов группы (команды) рациональ-

	ным приемам по организации деятельности для эффективного выполнения коллективного проекта. Распределяет объем работы среди участников коллективного проекта. Соблюдает нормы экологической чистоты и безопасности. Прогнозирует техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека. Прогнозирует возникновение опасных ситуаций по характерным признакам их появления, а также на основе анализа специальной информации, получаемой из различных источников. Изучает нормативно-правовую документацию, техническую литературу и современные научные разработки в области будущей профессиональной деятельности . Изучает нормативно-правовую документацию, техническую литературу и современные научные разработки в области будущей профессиональной деятельности.

4. Тематический план и содержание учебной практики

Наименование тем практики		Количество часов
Тема 1	Вводное занятие. Инструктаж по технике безопасности	2
Тема 2	Изучение схемы. Составление рисунка печатной платы.	4
Тема 3	Изготовление фотошаблона печатной платы по рисунку.	6
Тема 4	Изготовление печатной платы устройства.	6
Тема 5	Подготовка и монтаж радиокомпонентов на печатную плату.	6
Тема 6	Монтаж платы в корпус устройства.	6
Тема 7	Наладка, тестирование собранного устройства.	6
Тема 8	Снятие характеристик устройства.	6
Тема 9	Работа с паяльной станцией. Демонтаж SMD компонентов.	6
Тема 10	Работа с паяльной станцией. Монтаж SMD ком-	6

	понентов.	
Тема 11	Выполнение индивидуальных проектов.	18

5. Условия реализации учебной практики

5.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Программа учебной практики реализуется в электромонтажной мастерской.

Оборудование рабочих мест: монтажные столы, паяльные станции, электропаяльники, лупа со светодиодной подсветкой настольная, слесарный инструмент, набор отверток.

5.2. Информационное обеспечение обучения

1 Инструкция по охране труда.

2 Баканов, Г.Ф. Конструирование и производство радиоаппаратуры: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Г.Ф. Баканов, С.С. Соколов. - М.: Издательский центр «Академия», 2010.- 384 с.

3 Петров, В.П. Выполнение монтажа и сборки средней сложности и сложных узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники: учебник для нач. проф. образования / В.П. Петров. - М.: Издательский центр «Академия», 2011.- 272 с.

4 Петров, В.П. Выполнение монтажа и сборки средней сложности и сложных узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники. Практикум : учеб. пособие для студ. Учреждений сред. проф. образования / В.П. Петров. - М.: Издательский центр «Академия», 2011.- 176 с.

5.3. Общие требования к организации учебной практики.

Общая продолжительность практики 72 часа (2 недели). Учебная практика проводится на 3 курсе в 6 семестре, реализуется концентрированно при ежедневной учебной нагрузке 6 часов в день.

6. Контроль и оценка результатов освоения учебной практики

Контроль и оценка результатов освоения программы учебной практики осуществляется преподавателем профессионального цикла в процессе проведения занятий, а также выполнения студентами учебно-производственных заданий.

Результаты обучения (освоенный практический опыт)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
– Выполнять монтажные работы с соблюдением требований нормативной технической документации – Подготовка плат и блоков, деталей, корпусных ЭРЭ, материалов изделий РКТ к монтажу – Монтаж простых плат и блоков радиоэлектронной аппаратуры и приборов изделий РКТ – Проверка произведенного монтажа простых плат и блоков радиоэлектронной аппаратуры и приборов изделий РКТ – Демонтаж электрорадиоизделий (ЭРИ), на платах и блоках приборов радиоэлектронной аппаратуры изделий РКТ – испытания монтируемой радиоэлектронной аппаратуры изделий РКТ	1. Оценка на практическом занятии. 2. Оценка выполнения практического задания. 3.Тестирование. 4.Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях и при выполнении работ по учебной практике.

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ

Производственная практика по профилю специальности проводится в рамках профессиональных модулей: ПМ.03. «Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств», ПМ04 «Выполнение работ по профессии «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов» ».

1.1. Цель практики

Формирование у студентов общих и профессиональных компетенций, приобретение практического опыта.

1. 2. Задачи практики

Приобретение практических умений и навыков по видам деятельности техника-монтажника радиоэлектронной аппаратуры и приборов.

Подготовка будущего специалиста к самостоятельной трудовой деятельности.

Изучение и освоение технологий, применяемых при монтажных, сборочных, настроечных и регулировочных работах, проводимых на радиоэлектронной аппаратуре, а также при проведении технического облуживания и ремонта радиоэлектронной аппаратуры.

1. 3. Результаты прохождения производственной практики

Результатом прохождения производственной практики по профилю специальности является овладение обучающимися видами деятельности (ВД):

- Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств.
- Выполнение настройки, регулировки и проведение испытаний электронных приборов и устройств.
- Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств.
- Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (по профессии «Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов»).

а так же степень сформированности профессиональных компетенций (ПК) и степень проявления общих компетенций (ОК):

ПК 3.1 Эксплуатировать электронные приборы и устройства.

ПК 3.2 Составлять алгоритмы диагностирования электронных приборов и устройств.

ПК 3.3 Производить ремонт электронных приборов и устройств.

ПК 4.1 Выполнять монтаж и сборку средней сложности отдельных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры, устройств импульсной и вычислительной техники.

ПК 4.2 Проводить регулировку, диагностику и мониторинг работоспособности смонтированных узлов, блоков радиоэлектронной аппаратуры согласно техническим условиям.

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

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

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

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

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

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

ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

1. 4. Тематический план и содержание практики

Наименование тем практики		Количество недель
Тема 1	Организационное собрание. Распределение студентов по организациям.	
Тема 2	Участие в планировании и проведении технического обслуживания и ремонта радиоэлектронной аппаратуры.	7
Тема 3	Работы при выполнении обязанностей монтажника радиоэлектронной аппаратуры и приборов	6
	Итого	13 недель

1. 5. Условия реализации производственной практики

5.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Программа производственной практики реализуется в организациях различных организационно-правовых форм, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки студентов.

5.2. Информационное обеспечение

Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования. Утверждено приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 апреля 2013 г. № 291.

Список литературы для обучающихся:

1. Баканов Г.Ф., Соколов С.С.Конструирование и производство радиоэлектронной аппаратуры. М: «Академия», 2011.
2. Гуляева Л.Н. Технология монтажа и регулировка РЭА и приборов. М: «Академия»,2009.
3. Гуляева Л.Н. Высококвалифицированный монтажник РЭА. М: «Академия», 2007.
4. Раниев Г.Г. Измерительные информационные системы. М: «Академия»,
5. Валетов В.А. Основы производства РЭА. СПб ГУ ИТМО, 2010.
6. В.М. Нестеренко. Технология электромонтажных работ. М.: ИЦ Академия, 2010.
7. В.А. Филиков. Электротехнические и конструкционные материалы. М.: ИЦ Академия, 2010.

Отечественные журналы: «Радио», «Радиоконструктор».

Электронные ресурсы:

1. Window. edu. ru Учебные наглядные пособия и презентации по технологии монтажа и сборки узлов и приборов РЭА

5.3. Общие требования к организации производственной практики.

Производственная практика по профилю специальности проводится на основе договоров, заключаемых между колледжем и организацией – базой практики. При распределении студентов в организации учитываются профессиональные и деловые качества студентов, место проживания.

На организационном собрании перед началом практики студентам выдается программа производственной практики по профилю специальности, дневник производственной практики, аттестационный лист практики, проводится инструктаж по составлению и оформлению отчета по практике.

5.4. Содержание отчета по производственной практике по профилю специальности:

характеристика организации (название, адрес, организационно-правовая форма, руководитель, примерная численность сотрудников, перечень выполняемых работ, услуг, перечень заказчиков);

организация работы коллектива организации (функциональные обязанности руководителей и исполнителей, режим работы);

Основные операции, выполняемые практикантом на рабочем месте, описание порядка их проведения.

Использование электрорадиоизмерительных приборов на рабочем месте, их основные характеристики.

Обязанности практиканта в соответствии с занимаемой должностью на предприятии.

Подбор материала для отчета. Работа с литературой. Указать список используемой литературы.

Материалы по охране труда и технике безопасности на рабочем месте.

Использование ПЭВМ на предприятии, в службах, отделах. Типы ПЭВМ, программное обеспечение, профессиональные пакеты, используемые на предприятии.

Подготовка доклада на итоговую конференцию о прохождении практики. Время доклада до 7 минут.

В качестве приложения к отчету по практике студент оформляет графические, фото-, видеоматериалы; наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике.

1. 6. Контроль и оценка результатов освоения практики

Контроль и оценка результатов освоения программы производственной практики по профилю специальности осуществляется руководителями практики от образовательного учреждения и руководителем практики от организации – базы практики на основании:

отзыва руководителя практики от организации;

дневника производственной практики с указанием выполненных работ;

аттестационного листа производственной практики;

отчета по производственной практике по профилю специальности;

Результаты обучения (освоенный практический опыт)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Студент должен иметь практический опыт: - производить контроль различных параметров электронных приборов и устройств в процессе эксплуатации; - анализировать результаты проведения технического обслуживания; - осуществлять эксплуатацию кон-	Анализ отзыва руководителя практики от организации. Наблюдение руководителя практики от колледжа за работой студентов во время проверки мест практики. Экспертная оценка представленного отчета по практике и дневника производственной практики.

трольно-измерительной аппаратуры и автоматизированных измерительных комплексов ; - определять по внешнему виду и с помощью приборов дефекты электронных приборов и устройств ; - оценивать качество произведенной продукции; - производить по формулам и таблицам расчеты, необходимые для проведения ремонтных работ; - определять последовательность операций диагностирования электронных приборов и устройств; -устранять обнаруженные неисправности и дефекты в работе электронных приборов и устройств.	
Студент должен иметь практический опыт: - выполнять различные виды пайки и лужения; - производить разделку концов кабелей и проводов, ответвление и оконцевание жил проводов и кабелей; - собирать изделия по определенным схемам; - производить сборку радиоэлектронной аппаратуры на интегральных микросхемах; - применять различные приемы демонтажа отдельных узлов и блоков, выполненных способом обьемного монтажа; - выполнять правила демонтажа печатных плат; - выявлять и устранять механические неполадки в работе аппаратуры, приборов и комплектующих; -проводить контроль , испытание и	Экспертная оценка представленного отчета по практике и дневника производственной практики. Анализ отзыва руководителя практики от организации.

проверку работоспособности резисторов, конденсаторов, полупроводниковых приборов; -находить и устранять неисправности со сменой отдельных элементов и узлов; -выполнять промежуточный контроль качества электромонтажа и механического монтажа по технологическим картам контроля; -проводить внешний осмотр монтажа; - проверять правильность электрических соединений по принципиальным схемам с помощью измерительных приборов; - осуществлять контроль параметров электрических и радиотехнических цепей; - выполнять капитальный ремонт радиоэлектронной аппаратуры; - осуществлять приемку и сдачу обслуживаемой аппаратуры с учетом всех требований согласно схемам, чертежам и техническим условиям.	

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Преддипломная практика проводится непрерывно после освоения учебной практики и практики по профилю специальности.

1. Цель практики

Углубление первоначального практического опыта, развитие общих и профессиональных компетенций, проверка готовности студента к самостоятельной трудовой деятельности, а также подготовка к выполнению выпускной квалификационной работы.

2.Задачи практики

Подготовка выпускника к выполнению видов деятельности в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

Ознакомление непосредственно в организации с передовой техникой и технологией, с организацией труда.

Сбор необходимого материала для выполнения дипломного проекта в соответствии с полученным индивидуальным заданием.

Закрепление и совершенствование знаний и практических навыков, полученных студентами в процессе обучения.

3. Результаты прохождения практики

Результатом прохождения производственной преддипломной практики является готовность студентов к выполнению выпускной квалификационной работы, а так же к самостоятельной трудовой деятельности по видам деятельности (ВД):

- Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств.
- Выполнение настройки, регулировки и проведение испытаний электронных приборов и устройств.
- Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств.
- Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих: монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов.

4. Тематический план и содержание практики

Наименование тем практики		Количество недель
Тема 1	Организационное собрание. Распределение студентов по организациям.	
Тема 2	Знакомство с организацией – базой прохождения практики. Инструктаж по охране труда. Работа в качестве монтажника радиоэлектронной аппаратуры и приборов.	3,5
Тема 3	Обобщение материалов по практике, оформление отчета по практике.	0,5
	Итого	4 недели

5. Условия реализации производственной практики

1. 5.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Программа производственной преддипломной практики реализуется в организациях различных организационно-правовых форм, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки студентов.

1. 5.2. Информационное обеспечение

Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования. Утверждено приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 апреля 2013 г. № 291.

1. 5.3. Общие требования к организации преддипломной практики.

Преддипломная практика проводится на основе договоров, заключаемых между колледжем и организацией – базой практики. При распределении студентов в организации учитываются тема дипломного проекта, профессиональные и деловые качества студентов.

На организационном собрании перед началом практики студентам выдается программа преддипломной практики, индивидуальное задание на преддипломную практику, дневник производственной практики, проводится инструктаж по составлению и оформлению отчета по практике.

1. 5.4. Содержание отчета о преддипломной практике.

характеристика организации, анализ её производственно-хозяйственной деятельности;

организационная структура организации, взаимодействие структурных подразделений;

подробная характеристика структурного подразделения, в составе которого студент проходил практику;

организация и технология работ на объекте или в производственном подразделении с описанием применяемых технических средств, механизмов и приспособлений;

образцы отчетной, учетной и технической документации, копии чертежей, выполненных во время практики.

6. Контроль и оценка результатов освоения практики

Контроль и оценка результатов освоения программы преддипломной практики осуществляется руководителями практики от образовательного учреждения и руководителем практики от организации – базы практики на основании:

- отзыва руководителя практики от организации;
- дневника производственной практики с указанием выполненных работ;
- отчета по преддипломной практике ;
- материала для выполнения дипломного проекта в соответствии с полученным индивидуальным заданием.

Результаты обучения (освоенный практический опыт)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Студент должен иметь практический опыт: - производить контроль различных параметров электронных приборов и устройств в процессе эксплуатации; - анализировать результаты проведения технического обслуживания; - осуществлять эксплуатацию контрольно-измерительной аппаратуры и автоматизированных измерительных комплексов ; - определять по внешнему виду и с помощью приборов дефекты электронных приборов и устройств ; - оценивать качество произведенной продукции; - производить по формулам и таблицам расчеты, необходимые для проведения ремонтных работ; - определять последовательность операций диагностирования электронных приборов и устройств;	Анализ отзыва руководителя практики от организации. Наблюдение руководителя практики от колледжа за работой студентов во время проверки мест практики. Экспертная оценка представленного отчета по практике и дневника производственной практики.

-устранять обнаруженные неисправности и дефекты в работе электронных приборов и устройств.	
Студент должен иметь практический опыт: - выполнять различные виды пайки и лужения; - выполнять тонкопроводной монтаж печатных плат; - производить разделку концов кабелей и проводов, ответвление и оконцевание жил проводов и кабелей; - собирать изделия по определенным схемам; - производить сборку радиоэлектронной аппаратуры на интегральных микросхемах; - применять различные приемы демонтажа отдельных узлов и блоков, выполненных способом обьемного монтажа; - выполнять правила демонтажа печатных плат; - выявлять и устранять механические неполадки в работе аппаратуры, приборов и комплектующих; -проводить контроль , испытание и проверку работоспособности резисторов, конденсаторов, полупроводниковых приборов; -находить и устранять неисправности со сменой отдельных элементов и узлов; -выполнять промежуточный контроль качества электромонтажа и механического монтажа по технологическим картам контроля; -проводить внешний осмотр монтажа;	Экспертная оценка представленного отчета по практике и дневника производственной практики. Анализ отзыва руководителя практики от организации.

- проверять правильность электрических соединений по принципиальным схемам с помощью измерительных приборов; цепей;	