



**Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение «Радиотехнический колледж»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
ПМ.03 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ ПРИБОРОВ И УСТРОЙСТВ НА
ОСНОВЕ ПЕЧАТНОГО МОНТАЖА

Санкт-Петербург
2021

Одобрено на заседании
цикловой методической комиссии

Утверждаю
заместитель директора по УПР

Протокол № 1 от «27» 08 2021 г.



Председатель 

«27» 08 2021 г.

Рекомендовано на заседании
Методического совета

Протокол № 1 от «27» 08 2021 г.

Рабочая программа производственной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования ТОП-50 (далее – СПО) входящей в состав укрупненной группы профессий 11.00.00 Электроника, радиотехника и системы связи.
по направлению подготовки 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств.

Организация-разработчик: СПб ГБ ПОУ «Радиотехнический колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
3. УСЛОВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения

Настоящая программа производственной практики ПМ.03 Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и является частью программы подготовки специалистов среднего звена.

Производственная практика может проводиться параллельно с теоретическими занятиями междисциплинарного курса (распределено) или в специально выделенный период (концентрированно).

Программа практики обеспечивает подготовку специалистов среднего звена для осуществления проектирования электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа.

Сферой деятельности выпускников является: разработка, производство, эксплуатация и техническое обслуживание аппаратно-программных систем в организациях, предприятиях различной отраслевой направленности; проведение мероприятий по совершенствованию конструкторско-технологических и эксплуатационных процессов; использование средств и методов автоматизированного проектирования при разработке аппаратно-программных систем на базе микропроцессорных систем.

Сведения из учебного плана:

- объем времени, отведенный на практику: 3 недели (108 часов).
- промежуточная аттестация проводится в форме: дифференцированного зачета.

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения дисциплины

Практика имеет целью комплексное освоение обучающимися всех видов деятельности по специальности (профессии) среднего профессионального образования, формирование компетенций, а также приобретение необходимых умений и опыта практической работы по специальности (профессии):

ПК 3.1 Разрабатывать структурные, функциональные и принципиальные схемы простейших электронных приборов и устройств

ПК 3.2 Разрабатывать проектно-конструкторскую документацию печатных узлов электронных приборов и устройств и микросборок средней сложности

ПК 3.3. Выполнять оценку качества разработки (проектирования) электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа

Освоение профессионального модуля направлено на развитие общих компетенций

Код	Общие компетенции
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

1.3. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения учебной практики

С целью овладения указанным видом деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями студент в ходе освоения учебной практикой должен:

иметь практический опыт:

- Разрабатывать структурные, функциональные и принципиальные схемы простейших электронных приборов и устройств
- Разрабатывать проектно-конструкторскую документацию печатных узлов электронных приборов и устройств и микросборок средней сложности
- Выполнять оценку качества разработки (проектирования) электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа подбирает необходимые интегральные схемы и схемные решения для разрабатываемого цифрового устройства по условиям его эксплуатации, обеспечению их помехоустойчивости и тепловых режимов, защиты от механических воздействий и агрессивной среды
- Определяет показатели надежности цифровых устройств по известным методам.
- Применяет требования нормативно-технической документации при разработке цифровых устройств
- Составляет в соответствии с техническим заданием алгоритмы на языке ассемблера для управляющих программ МПС на базе микроконтроллера
- Осуществляет действия по тестированию и отладке МПС с применением необходимого инструментария составляет комплект конструкторской документации
- Составляет проектно-конструкторскую документацию печатных узлов ЭПУ
- Составляет проектно-конструкторскую документацию печатных узлов микросборок средней сложности выполняет оценку качества проектирования ЭПУ на основе печатного монтажа
- Выбирает метод контроля при производстве ЭПУ на основе печатного монтажа
- Проводит испытания, контроль и устранение неисправностей ЭПУ на основе печатного монтажа составляет бизнес-план проекта

- Рассчитывает показатели, характеризующие эффективность организации основного и вспомогательного оборудования
- Применяет различные методы управления коллективом конкретных ситуациях

Уметь:

- применяет интегральные схемы разной степени интеграции при разработке схемных решений цифровых устройств в соответствии с техническим заданием
- проводит исследование работы цифровых устройств и проверяет их на работоспособность
- разрабатывает схемы цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции
- выполняет требования технического задания на проектирования цифровых устройств.
- проектирует топологию печатных плат и конструктивно-технологические модули первого уровня с применением пакетов прикладных программ
- разрабатывает комплект конструкторской документации с использованием системы автоматизированного проектирования
- выполняет требования технического задания по программированию микропроцессорных систем
- реализует разработанный алгоритм на языке ассемблера для конкретной МПС и подбирает инструментарий из имеющегося аппаратно-программного комплекса для программирования конкретной МПС
- выбирает и использует средства отладки и тестирования для конкретной МПС
- составляет порядок и этапы конструкторской документации
- конструирует сборочные единицы ЭПУ
- применяет программное обеспечение для проведения технического обслуживания и эксплуатации различных видов ЭПУ
- составляет электрические схемы и расчёты параметров ЭПУ
- осуществляет подбор элементной базы и средств измерений
- проектирует ЭПУ с использованием прикладных программ сквозного автоматизированного производства
- разрабатывает электрические схемы и схемы печатных плат
- находить современную информацию для технико-экономического обоснования деятельности организации
- использовать современную информацию для технико-экономического обоснования деятельности организации
- рассчитывать эффективность использования трудовых, материальных и финансовых ресурсов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Наименование разделов, МДК	Содержание практики	Объем часов
Тема 1.1. Изучение инструментальной среды разработки электрических принципиальных схем	Вводный инструктаж по технике безопасности. Инсталляция инструментальной среды проектирования электрических схем. Изучение общих настроек инструментальной системы. Разработка и редактирование компонентов для электрической схемы	24
Тема 1.2. Разработка принципиальной схемы устройства	Работа с пользовательской и стандартной библиотекой компонентов. Составление чертежа схемы электрической принципиальной	24
Тема 1.3. Изучение инструментальной среды разработки печатных плат	Инсталляция инструментальной среды проектирования электрических схем. Изучение общих настроек инструментальной системы. Настройка интерфейса	24
Тема 1.4. Разработка печатной платы устройства	Использование графических элементов программы. Редактирование элементов печатной платы Создание и редактирование компонентов. Составление чертежа печатной платы	24
Тема 1.5. Составление конструкторской документации	Изучение комплектности графической и текстовой конструкторской документации на проектируемое устройство. Систематизация и обобщение материалов для отчета. Подготовка отчета по учебной практике	12
	Всего	108

3. УСЛОВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПП.03.

3.1. Требования к условиям проведения производственной практики

Производственная практика должна проводиться в организациях, направление деятельности которых соответствует указанной области профессиональной деятельности

3.2. Требования к документации, необходимой для проведения практики:

- Положение об учебной и производственной практике студентов (курсантов), осваивающих основные образовательные программы среднего профессионального образования
- программа производственной практики;
- договор с организацией на организацию и проведение практики;
- календарно-тематический план;
- приказ о назначении руководителя практики от образовательного учреждения;
- приказ о распределении студентов по местам практики;
- график проведения практики;
- график консультаций;
- график защиты отчетов по практике.

3.3. Требования к учебно-методическому обеспечению практики:

- перечень утвержденных заданий по производственной практике
- перечень методических рекомендаций (указаний) для студентов по выполнению видов работ;
- рекомендации по сбору материалов, их обработке и анализу, форме представления;
- рекомендации по выполнению отчетов по практике;

3.4. Требования к материально-техническому обеспечению:

Во время прохождения производственной практики обучающийся пользуется современным технологическим оборудованием, оснасткой, инструментом, контрольно-измерительной аппаратурой и средствами обработки данных (компьютерами, вычислительными комплексами и обрабатываемыми программами), которые находятся в соответствующей производственной организации.

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики должно соответствовать содержанию деятельности и давать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем осваиваемым видам деятельности, предусмотренным программой с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

3.5. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

3.7. Требования к соблюдению безопасности и пожарной безопасности. В соответствии с требованиями предприятия/ организации–базы прак

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Форма отчетности - отчет по практике

Требования к отчету по практике:

- указываются организация, проведение и сроки защиты отчета по практике,
- перечень документов, представляемых студентом после практики
- оценка сформированности общих и профессиональных компетенций на практике.

Контроль и оценка результатов освоения учебной практики осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, проверки самостоятельной работы обучающегося, а также принятия зачета. 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 профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК3.1. Разрабатывать структурные, функциональные и принципиальные схемы простейших электронных приборов и устройств	умение правильно и грамотно разрабатывать структурные, функциональные и принципиальные схемы простейших электронных приборов и устройств.	Отчетные документы по практике. Дифференцированный зачет
ПК 3.2. Разрабатывать проектно-конструкторскую документацию печатных узлов электронных приборов и устройств и микросборок средней сложности	- грамотно разрабатывать проектно-конструкторскую документацию печатных узлов электронных приборов и устройств и микросборок средней сложности	Отчетные документы по практике. Дифференцированный зачет
П1.3.3. Выполнять оценку качества разработки (проектирования) электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа	точно и грамотно выполнять оценку качества разработки (проектирования) электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа - составляет бизнес-план проекта рассчитывает показатели, характеризующие эффективность организации основного и вспомогательного оборудования	Отчетные документы по практике. Дифференцированный зачет

	применяет различные методы управления коллективом конкретных ситуациях	
--	--	--

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
"РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ"**, Добрякова Марина Геннадьевна,
Директор

06.03.24 14:48 (MSK)

Сертификат 6D36B75664C1E418D28D3118AC66AB69