

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»  
(ФГАОУ ВО «СПбПУ»)  
**Институт среднего профессионального образования**

СОГЛАСОВАНО:

Инженер 2 категории  
отдела технического контроля  
ОАО «Завод «Реконд»  
С.В. Милов \_\_\_\_\_

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПП.04.01  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.04  
«Контролер измерительных приборов и  
специального инструмента»**

**по специальности**

**27.02.06 Контроль работы измерительных приборов**  
**Год начала подготовки по УП 2022**  
**На базе основного общего образования**

Санкт-Петербург  
2024

РАССМОТРЕНА:  
предметной (цикловой)  
комиссией «ИИТ»  
Протокол № 9 от 23 апреля 2024 г.  
Председатель ПЦК

О.С. Ревина \_\_\_\_\_

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор ИСПО

\_\_\_\_\_ Р.А. Байбиков

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.

РЕКОМЕНДОВАНО:  
Методическим советом ИСПО СПбПУ  
Протокол № 10 от 31 мая 2024 г.  
Зам. директора по УМР

Е.Г. Конакина \_\_\_\_\_

Рабочая программа производственной практики ПП.04.01 профессионального модуля ПМ.04 «Контролер измерительных приборов и специального инструмента» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности СПО 27.02.06 Контроль работы измерительных приборов и в соответствии с учебным планом Института среднего профессионального образования ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого».

Организация-разработчик: Институт среднего профессионального образования ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого».

Разработчик:  
Ревина О.С., преподаватель ИСПО.

# 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

## 1.1. Основная характеристика программы

Производственная практика по профилю специальности ПП.04.01 входит в состав профессионального модуля ПМ.04 «Контролер измерительных приборов и специального инструмента», относится к федеральному компоненту учебного плана ИСПО СПбПУ по специальности, входит в блок практик для освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): выполнение работ по профессии 12959 «Контролер измерительных приборов и специального инструмента». Её содержание реализуется на II и III курсе для студентов, обучающихся по специальности 27.02.06 Контроль работы измерительных приборов.

Рабочая программа производственной практики по профилю специальности разработана в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта для СПО по специальности 27.02.06 Контроль работы измерительных приборов, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1570 от 09.12.2016 г., и действующими учебными планами ИСПО СПбПУ.

## 1.2. Цели и задачи производственной практики

С целью овладения видом профессиональной деятельности «Осуществление метрологической экспертизы средств измерений, испытаний и контроля» студент в ходе освоения производственной практики по профилю специальности должен

### **иметь практический опыт:**

- применения технологической и технической документации;
- использования различных видов электрического монтажа;
- проведения монтажа печатных плат (ПП);
- проведения контроля качества монтажа и устранения дефектов;
- проведения наладки и регулировки средств измерений;
- использования метрологических технических средств, устройств и вспомогательного оборудования;
- оформления и обработки результатов измерений;
- контроля технического состояния средств измерений.

### **уметь:**

- рационально организовывать рабочее место;
- выполнять требования технологической и технической документации;
- пользоваться основными видами монтажного инструмента;
- осуществлять монтаж ПП в соответствии с техническим заданием;
- выполнять контроль качества монтажа и устранять дефекты;
- проверять характеристики и настраивать средства измерений и оборудование;
- обрабатывать результаты измерений и оформлять техническую документацию.

### **знать:**

- основные требования техники безопасности, охраны труда и норм пожарной безопасности;
- классификацию ПП и технологию их изготовления;
- технологическую и техническую документацию на проведение электромонтажных работ, монтажа ПП;
- виды технической документации на измерительные приборы и оборудование, приёмы работы с ней;
- основные технические и метрологические характеристики приборов и оборудования, методы и средства их проверки и регулировки.

### 1.3. Количество часов на освоение производственной практики по профилю специальности 72 часа

### 1.4. Требования к результатам производственной практики по профилю специальности

В результате прохождения производственной практики по профилю специальности по ВПД студент должен освоить:

ВПД	Профессиональные компетенции
Выполнение работ по профессии 12959 «Контролер измерительных приборов и специального инструмента»	<p><b>ПК 4.1</b> Выполняет требования технологической и технической документации;</p> <p><b>ПК 4.2</b> Владеет различными видами электрического монтажа;</p> <p><b>ПК 4.3</b> Производит монтаж печатных плат;</p> <p><b>ПК 4.4</b> Осуществляет контроль качества монтажа и устраняет дефекты;</p> <p><b>ПК 4.5</b> Производит регулировку измерительных приборов и оборудования с ручной и автоматизированной системой управления;</p> <p><b>ПК 4.6</b> Выполняет различные виды измерений приборами средней сложности;</p> <p><b>ПК 4.7</b> Выполняет обработку результатов измерений и расчет различных типов погрешностей;</p> <p><b>ПК 4.8</b> Контролирует техническое состояние средств измерений.</p>

### 1.5. Формы итогового контроля:

Дифференцированный зачет по ПП.04.01.

### 1.6. Содержательная характеристика программы

Содержательная часть рабочей программы носит рекомендательный характер и по желанию предприятия (организации), на котором проходит практика, может корректироваться.

Проведение производственной практики по профилю специальности и её организация должны обеспечивать:

- последовательное расширение круга формируемых у студентов умений, навыков, профессиональных компетенций, практического опыта и их усложнения при переходе от одного этапа практики к другому;
- проверку готовности будущего техника в области метрологии к выполнению основных трудовых функций;
- связь практики с теоретическим обучением.

**Основными формами проведения практики** являются практические занятия и работа с нормативной и технической документацией.

**Оценка деятельности студента** складывается из наблюдений за выполнением конкретных этапов производственной практики, умений пользоваться нормативной и технической документацией и достигнутым результатом, который определяется освоением им общих и профессиональных компетенций, соответствующих ВПД

## 2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ «МЕТРОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА»

Наименование разделов и тем	Максимальная учебная нагрузка студента (час)	Количество аудиторных часов при очной форме обучения		Самостоятельная работа студента
		Всего	Практич. работы	
Тема 1. Техническая документация	8		8	
Тема 2. Электрический монтаж	8		8	
Тема 3. Печатные платы	8		8	
Тема 4. Контроль качества	8		8	
Тема 5. Регулировка приборов	8		8	
Тема 6. Измерения	8		8	
Тема 7. Обработка результатов измерений	8		8	
Тема 8. Техническое состояние приборов	8		8	
<b>Дифференцированный зачет по ПП.04.01</b>	8		8	
<b>Итого:</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	

### 3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ

Производственная практика по профилю специальности ПП.04.01 состоит из 8 тем, по которым осуществляется практическая деятельность и работа с нормативной и технической документацией.

#### **Тема 1. Техническая документация**

Студент должен

##### **уметь:**

– выполнять требования технологической и технической документации

##### **знать:**

– основные требования техники безопасности, охраны труда и норм пожарной безопасности

**Виды работ:** инструктаж, анализ нормативной документации и должностной инструкции.

**Контроль:** наблюдение за деятельностью студента и оформлением соответствующих записей в журналах по первичному инструктажу и инструктажу на рабочем месте.

#### **Тема 2. Электрический монтаж**

Студент должен

##### **уметь:**

– пользоваться основными видами монтажного инструмента;

##### **знать:**

– технологическую и техническую документацию на проведение электромонтажных работ, монтажа ПП.

**Виды работ:** практическое занятие.

**Контроль:** наблюдение за деятельностью студента

#### **Тема 3. Печатные платы**

Студент должен

##### **уметь:**

– осуществлять монтаж ПП в соответствии с техническим заданием

##### **знать:**

– классификацию ПП и технологию их изготовления;

– технологическую и техническую документацию на проведение электромонтажных работ, монтажа ПП.

**Виды работ:** практическое занятие.

**Контроль:** наблюдение за деятельностью студента

#### **Тема 4. Контроль качества**

Студент должен

##### **уметь:**

– выполнять контроль качества монтажа и устранять дефекты

##### **знать:**

– технологическую и техническую документацию на проведение электромонтажных работ, монтажа ПП.

**Виды работ:** практическое занятие.

**Контроль:** наблюдение за деятельностью студента.

### **Тема 5. Регулировка приборов**

Студент должен

**уметь:**

– проверять характеристики и настраивать средства измерений и оборудование.

**знать:**

– виды технической документации на измерительные приборы и оборудование, приёмы работы с ней;

– основные технические и метрологические характеристики приборов и оборудования, методы и средства их проверки и регулировки.

**Виды работ:** практическое занятие.

**Контроль:** наблюдение за деятельностью студента.

### **Тема 6. Измерения**

Студент должен

**уметь:**

– проводить точные и высокоточные измерения.

**знать:**

– основные методы проведения измерений.

**Виды работ:** практическое занятие.

**Контроль:** наблюдение за деятельностью студента и правильностью оформления измерений.

### **Тема 7. Обработка результатов измерений**

Студент должен

**уметь:**

– обрабатывать результаты измерений и оформлять техническую документацию.

**знать:**

- основные методы обработки результатов измерений.

**Виды работ:** практическое занятие.

**Контроль:** наблюдение за деятельностью студента.

### **Тема 8. Техническое состояние приборов**

Студент должен

**уметь:**

- оценивать техническое состояние средств измерений

**знать:**

- основные технические и метрологические характеристики приборов и оборудования, методы и средства их проверки и регулировки

**Виды работ:** практическое занятие.

**Контроль:** наблюдение за деятельностью студента.

### **Дифференцированный зачет**

Подведение итогов практики.

Демонстрация закреплённых и отработанных общих и профессиональных компетенций, соответствующих ВПД: выполнение работ по профессии 12959 «Контролер измерительных приборов и специального инструмента».

#### 4. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

##### Основные печатные издания

1. N 102-ФЗ от 26 июня 2008 года «Об обеспечении единства измерений»
2. N 162-ФЗ от 29 июня 2015 года «О стандартизации в Российской Федерации»
3. Управление качеством для техническим направлений: учебник / В.П. Мельников, В.П. Смоленцев, А.Г. Схиртладзе. – Москва: КноРус, 2018. – 375 с.
4. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И.М. Лифиц. – 13-е изд., перераб. И доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 362 с.
5. Метрология, стандартизация, сертификация: учебник / И.П. Кошечая, А.А. Канке. – Москва: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА – М, 2021. – 415 с.
6. Метрология, стандартизация, сертификация, техническое регулирование и документооборот: учебник / В.Ю. Шишмарев. – Москва: КУРС: ИНФРА – М, 2021. – 312 с.
7. Юрасова, Н. В. Метрология и технические измерения. Лабораторный практикум : учебное пособие для спо / Н. В. Юрасова, Т. В. Полякова, В. М. Кишуров. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-5513-3.
8. Ким, К. К. Средства электрических измерений и их поверка : учебное пособие для спо / К. К. Ким, Г. Н. Анисимов, А. И. Чураков. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-6981-9.
9. Виноградова, А. А. Законодательная метрология : учебное пособие для спо / А. А. Виноградова, И. Е. Ушаков. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 92 с. — ISBN 978-5-8114-7018-1.

##### Основные электронные издания

1. ГОСТ Р 8.733 ГСИ Системы измерений. Общие метрологические и технические требования
2. ГОСТ 6636 Основные нормы взаимозаменяемости. Нормальные линейные размеры
3. РМГ 29 ГСИ. Метрология. Основные термины и определения
4. ГОСТ 8.061 ГСИ. Поверочные схемы. Содержание и построение
5. ОСТ 1.00221 ОСИ. Метрологическая экспертиза технических заданий, конструкторской и технологической документации
6. РМГ 74 ГСИ. Методы определения межповерочных и межкалибровочных интервалов средств измерений
7. Юрасова, Н. В. Метрология и технические измерения. Лабораторный практикум : учебное пособие для спо / Н. В. Юрасова, Т. В. Полякова, В. М. Кишуров. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-5513-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152594> (дата обращения: 28.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
8. Ким, К. К. Средства электрических измерений и их поверка : учебное пособие для спо / К. К. Ким, Г. Н. Анисимов, А. И. Чураков. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-6981-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153944> (дата обращения: 29.01.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
9. Виноградова, А. А. Законодательная метрология : учебное пособие для спо / А. А. Виноградова, И. Е. Ушаков. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 92 с. — ISBN 978-



5-8114-7018-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153957> (дата обращения: 03.06.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

## 5. РЕКОМЕНДУЕМЫЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ

**Технические:** стрелочные, аналоговые, цифровые и комбинированные СИ, специализированное оборудование.

**Наглядные:** структурные, функциональные принципиальные схемы исследуемых СИ.