

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:

Работодатель

Генеральный директор

ООО «СК-Энергострой»

_____ С.А. Плиска

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ УП.03.01
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03
«Контроль и управление технологическими
процессами»**

по специальности

13.02.03 Электрические станции, сети и системы

Год начала подготовки по УП 2024

На базе среднего общего образования

Санкт-Петербург
2025

РАССМОТРЕНА:
предметной (цикловой)
комиссией Электроэнергетика
Протокол № 9 от 26 апреля 2025 г.
Председатель ПЦК

В.В. Груничев_____

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ИСПО

_____Р.А. Байбиков

«___»_____2025 г.

Рабочая программа учебной практики УП.03.01 профессионального модуля ПМ.03 «Контроль и управление технологическими процессами» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности СПО 13.02.03 Электрические станции, сети и системы 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».

Разработчики:
Груничев В.В., преподаватель ИСПО

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Основная характеристика программы

Учебная практика УП.03.01 входит в состав профессионального модуля ПМ.03 «Контроль и управление технологическими процессами», относится к федеральному компоненту учебного плана ИСПО СПбПУ по специальности, входит в блок практик для освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): «Контроль и управление технологическими процессами». Её содержание реализуется на III курсе для студентов, обучающихся по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы.

Рабочая программа учебной практики разработана в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта для СПО по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1248 от 22.12.2017 г., и действующими учебными планами ИСПО СПбПУ.

Рабочая программа учебной практики предусматривает знакомство и освоение студентами основных навыков, умений, профессиональных компетенций по подготовке специалистов среднего звена по обслуживанию электрооборудования электрических станций, сетей и систем.

1.2. Цели и задачи учебной практики по профилю специальности

С целью овладения видом профессиональной деятельности «Контроль и управление технологическими процессами» студент в ходе прохождения учебной практики должен

иметь практический опыт в:

- обслуживании систем контроля и управления производства, передачи и распределения электроэнергии с применением аппаратно-программных средств и комплексов;
- оценке параметров качества передаваемой электроэнергии;
- регулировании напряжения на подстанциях;
- соблюдении порядка выполнения оперативных переключений;
- регулировании параметров работы электрооборудования;
- расчете технико-экономических показателей;

уметь:

- включать и отключать системы контроля управления;
- обслуживать и обеспечивать бесперебойную работу элементов систем контроля и управления, автоматических устройств регуляторов;
- контролировать и корректировать параметры качества передаваемой электроэнергии;
- осуществлять оперативное управление режимами передачи;
- измерять нагрузки и напряжения в различных точках сети;
- пользоваться средствами диспетчерского и технологического управления и системами контроля;
- обеспечивать экономичный режим работы электрооборудования;
- определять показатели использования электрооборудования;
- определять выработку электроэнергии;
- определять экономичность работы электрооборудования;
- применять современные средства связи;
- контролировать состояние релейной защиты, электроавтоматики и сигнализации.

знать:

- принцип работы автоматических устройств управления и контроля
- категории потребителей электроэнергии;
- технологический процесс производства электроэнергии;
- способы уменьшения потерь передаваемой электроэнергии;
- методы регулирования напряжения в узлах сети;
- допустимые пределы отклонения частоты и напряжения;
- инструкции по диспетчерскому управлению, ведению оперативных переговоров и записей; оперативные схемы сетей;
- параметры режимов работы электрооборудования;
- методы расчета технических и экономических показателей работы;
- оптимальное распределение заданных нагрузок между агрегатами;
- элементарные основы теплотехники.

1.3. Количество часов на освоение учебной практики **36 часов на III курсе.**

1.4. Требования к результатам учебной практики

В результате прохождения учебной практики по ВПД студент должен освоить:

ВПД	Профессиональные компетенции
«Контроль и управление технологическими процессами»	<p>ПК 3.1 Контролировать и регулировать параметры производства электроэнергии</p> <p>ПК 3.2 Контролировать и регулировать параметры передачи электроэнергии</p> <p>ПК 3.3 Контролировать распределение электроэнергии и управлять им</p> <p>ПК 3.4 Оптимизировать технологические процессы в соответствии с нагрузкой на оборудование</p> <p>ПК 3.5 Определять технико-экономические показатели работы электрооборудования</p>

1.5. Формы итогового контроля

Дифференцированный зачет по УП.03.01 «Контроль и управление технологическими процессами».

1.6. Содержательная характеристика программы

Содержательная часть рабочей программы состоит из 4-х тем и дифференцированного зачёта.

Проведение учебной практики 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 к самостоятельной работе будущего техника-электрика по обслуживанию электрооборудования электрических станций, сетей и систем, к выполнению основных трудовых функций;
- связь практики с теоретическим обучением.

Основными формами проведения практики являются теоретические и практические занятия, работа с нормативно-технической документацией.

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

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ «КОНТРОЛЬ И УПРАВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ»

Наименование разделов и тем	Максимальная учебная нагрузка студента (час)	Количество аудиторных часов при очной форме обучения			Самостоятельная работа студента
		Всего	Теоретич. обучение	Практич. работы	
1	2	3	4	5	6
Тема 1. Установленный режим работы электрической сети	6	6	4	2	
Тема 2. Оперативные переключения в электрических сетях	6	6	2	4	
Тема 3. Автоматические устройства в энергетике	12	12	4	8	
Тема 4 Качество электроэнергии в электрических сетях	6	6	3	3	
Оформление отчёта по учебной практике	4	4			4
Дифференцированный зачет по УП.03.01	2	2		2	
Итого	36	36	13	19	4

3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Учебная практика «Контроль и управление технологическими процессами» состоит из 4 тем, по которым осуществляется теоретическая, практическая подготовка, работа с нормативно-технической документацией с целью овладения общими и профессиональными компетенциями, а также дифференцированного зачёта.

Тема 1. Установленный режим работы электрической сети

Анализ нормативной документации.

Организационные и технические мероприятия для обеспечения установленного режима по напряжению, нагрузке, температуре и другим параметрам.

Отработка мероприятий по обеспечению установленного режима по напряжению, нагрузке, температуре и другим параметрам.

Студент должен:

уметь:

- работать с нормативной документацией;
- проводить организационные и технические мероприятия для обеспечения установленного режима по напряжению, нагрузке, температуре и другим параметрам;

знать:

- нормативную документацию по обеспечению установленного режима по напряжению, нагрузке, температуре и другим параметрам;
- организационные и технические мероприятия для обеспечения установленного режима по напряжению, нагрузке, температуре и другим параметрам;
- правила работы с технической документацией;

- ведению оперативных переговоров и записей;
- оперативные схемы сетей;

Виды работ: теоретическая и практическая деятельность.

Контроль: наблюдение за деятельностью студента.

Тема 2. Оперативные переключения в электрических сетях

Анализ нормативной документации.

Организационные и технические мероприятия для проведения оперативных переключений.

Оформление документации на проведение оперативных переключений.

Оформление документов по проведению оперативных переключений.

Студент должен

уметь:

- анализировать нормативную документацию;
- проводить организационные и технические мероприятия для проведения оперативных переключений;
- оформлять документацию на проведение оперативных переключений;
- оформлять документацию по проведению оперативных переключений;

знать:

- нормативную документацию;
- инструкции по диспетчерскому управлению;
- ведению оперативных переговоров и записей;
- оперативные схемы сетей;
- методы и средства проведения оперативных переключений в электрических сетях;
- технические требования к оформлению документации по оперативным переключениям;
- правила допуска и оформления персонала к оперативным переключениям в электрических сетях

Виды работ: теоретическая и практическая деятельность.

Контроль: наблюдение за деятельностью студента.

Тема 3. Автоматические устройства в энергетике

Анализ нормативной документации.

Назначение, устройство, принцип работы и основные требования, предъявляемые к устройствам автоматики.

Классификация и характеристики устройств автоматики.

Обслуживание элементов систем контроля и управления.

Студент должен

уметь:

- анализировать нормативную документацию;
- классифицировать и определять характеристики АПВ;
- обслуживать элементы систем контроля и управления;

знать:

- нормативную документацию по устройствам, обеспечивающим автоматическое повторное включение;
- назначение и основные требования, предъявляемые к АПВ;
- методы обслуживания элементов систем контроля и управления.

Виды работ: теоретическая и практическая деятельность.

Контроль: наблюдение за деятельностью студента.

Тема 4 Качество электроэнергии в электрических сетях

Показатели качества электрической энергии.

Анализ технической и нормативной документации.

Оценка параметров качества электрической энергии.

Регулирование показателей качества электрической энергии.

Студент должен

уметь:

- определять и оценивать показатели качества электрической энергии;
- анализировать техническую и нормативную документацию;
- регулировать показатели качества электрической энергии;

знать:

- показатели качества электрической энергии и от чего они зависят;
- нормативную документацию;
- параметры качества электрической энергии и методы их определения;
- методы и средства регулирования показателей качества электрической энергии.

Виды работ: практическая и теоретическая деятельность.

Контроль: наблюдение за деятельностью студента.

Оформление отчёта по производственной практике

Студент должен

уметь:

- грамотно владеть техническим языком;
- пользоваться информационно-телекоммуникационными технологиями;
- правильно изображать структурные, функциональные или принципиальные схемы;
- анализировать результаты своей деятельности;

знать:

- правила оформления технической документации.

Виды работ: самостоятельная работа.

Контроль: качество оформления отчёта.

Дифференцированный зачёт на III курсе.

4. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Е.А.Конюхова. Электроснабжение объектов. – М.: Изд. Центр «Академия», 2013.
2. Э.А.Киреева, С.А.Цырук. Релейная защита и автоматика энергетических систем.
3. Инструкция по ведению оперативных переговоров и записей в ПАО «Ленэнерго».
4. Справочник мастера. /Под ред. Н.Г.Стефановича, Н.Н.Соловьёва. – СПб.: Типография Политехнического университета, 2014.
5. Л.Д.Рожкова, Л.К.Карнеева, Т.В.Чиркова Электрооборудование электрических станций и подстанций – М.: Изд. Центр «Академия», 2016.
6. ЮД.Сибикин. Справочник электромонтажника. – М.: Изд. Центр «Академия», 2013.
7. Правила устройства электроустановок. По состоянию на 1 февраля 2016 года. – М.: «Кнорус», 2016.

5. РЕКОМЕНДУЕМЫЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ

Технические: компьютерный класс, обеспеченный пакетами прикладных программ.