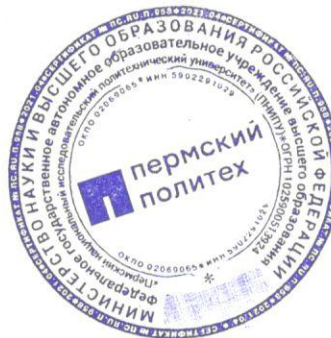


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Лысьвенский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по образовательной  
деятельности

  
А.Б. Петроченков  
« 28 » 02 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)**

**ПМ 02 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ  
ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ**

Форма обучения: очная

Уровень профессионального образования: среднее профессиональное образование

Образовательная программа: подготовки специалистов среднего звена

Общая трудоёмкость: 108 часов

Специальность: 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

Лысьва, 2023

**Рабочая программа Производственной практики (по профилю специальности) ПМ 02  
Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей** разработана на  
основании:

– Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «14» декабря 2017 г. № 1216 по специальности 13.02.07 *Электроснабжение (по отраслям)*;

– Учебного плана очной формы обучения по специальности 13.02.07 *Электроснабжение (по отраслям)*, утвержденного «28» февраля 2023 г.;

– Рабочей программы воспитания по специальности по специальности 13.02.07 *Электроснабжение (по отраслям)*, утвержденной «28» февраля 2023 г.

С учетом:

– Примерной основной образовательной программы специальности 13.02.07 *Электроснабжение (по отраслям)* (регистрационный номер 13.02.07-181204, реквизиты решения ФУМО о включении ПООП в реестр - Протокол № 9/18 от 14.11.2018 г., дата включения ПООП в реестр 04.12.2018).

Разработчик:  
преподаватель

И.С. Колосов

Рецензент:  
Ст. преподаватель кафедры ОНД

В.Г. Лопатин

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании предметной (цикловой) комиссии *Электротехнических дисциплин (ПЦК ЭД)* «16» февраля 2023 г., протокол № 6.

Председатель ПЦК ЭД

И.С. Колосов

СОГЛАСОВАНО

Заместитель начальника УМУ ПНИПУ

В.А. Голосов

Главный энергетик ООО «Лысьваннефтемаш»

В.В. Карпукович

Начальник Лысьвенского участка  
Восточного отделения ПАО «Пермэнерго»



Д.Н. Лобынцев

**1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)  
ПМ02ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ  
ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ**

**1.1 Место производственной практики (по профилю специальности) в структуре основной программы подготовки специалистов среднего звена**

Рабочая программа Производственной практики (по профилю специальности) является частью рабочей программы *ПМ 02 Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей* основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО *13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)*.

Квалификация выпускника – техник.

В соответствии с пунктом 24 статьи 2 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» практика относится к практической подготовке обучающихся, как форме организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы.

Сроки проведения производственной практики (по профилю специальности) определяются учебным планом и календарным учебным графиком.

Продолжительность производственной практики (по профилю специальности): **108 часов (3 недели)**.

Обучающиеся при прохождении производственной практики (по профилю специальности) осуществляют самостоятельную практическую деятельность в соответствии с рабочей программой производственной практики (по профилю специальности) под руководством руководителей практической подготовки от ЛФ ПНИПУ и руководителей практической подготовки от профильной организации.

Проведение производственной практики (по профилю специальности) организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Базой для проведения производственной практики (по профилю специальности) являются организации, осуществляющие деятельность по профилю соответствующей образовательной программы (далее профильная организация), в том числе в структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практики, на основании договора,

заключаемого между образовательной организацией и профильной организацией.

Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить производственную практику (по профилю специальности) по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям образовательной программы к проведению практики.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья производственная практика (по профилю специальности) организуется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Рабочая программа Производственной практики (по профилю специальности) предназначена для обучающихся очной формы обучения.

## **1.2 Цель и планируемые результаты производственной практики (по профилю специальности)**

**Цель производственной практики (по профилю специальности)** – формирование заданных компетенций, обеспечивающих освоение основного вида профессиональной деятельности «Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей» путем выполнения трудовых функций или отдельных видов работ при прохождении производственной практики (по профилю специальности).

В результате прохождения производственной практики (по профилю специальности) обучающийся должен овладеть основным видом деятельности «Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей» согласно ФГОС СПО и соответствующими ему общими и профессиональными компетенциями.

Перечень общих компетенций элементы, которых формируются в рамках производственной практики (по профилю специальности):

<b>Код</b>	<b>Наименование общих компетенций</b>
<b>ОК 01</b>	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
<b>ОК 02</b>	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
<b>ОК 03</b>	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
<b>ОК 04</b>	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
<b>ОК 05</b>	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
<b>ОК 06</b>	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с

	учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
<b>ОК 07</b>	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
<b>ОК 08</b>	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
<b>ОК 09</b>	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Перечень профессиональных компетенций элементы, которых формируются в рамках производственной практики (по профилю специальности):

<b>Код</b>	<b>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</b>
<b>ВД 2</b>	Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей
<b>ПК 2.1</b>	Читать и составлять электрические схемы электрических подстанций и сетей
<b>ПК 2.2</b>	Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии
<b>ПК 2.3</b>	Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем
<b>ПК 2.4</b>	Выполнять основные виды работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электроснабжения
<b>ПК 2.5</b>	Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию

Перечень личностных результатов, которые формируются в рамках производственной практики (по профилю специальности):

<b>Код</b>	<b>Наименование личностных результатов</b>
<b>Очная форма обучения</b>	
<b>ЛР 5</b>	Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности
<b>ЛР 6</b>	Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности
<b>ЛР 7</b>	Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем
<b>ЛР 8</b>	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
<b>ЛР 9</b>	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
<b>ЛР 10</b>	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере
<b>ЛР 11</b>	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие в условиях развития информационных технологий, применяемых в различных отраслях народного хозяйства
<b>ЛР 12</b>	Активно применяющий полученные знания на практике

<b>ЛР 13</b>	Способный анализировать производственную ситуацию, быстро принимать решения
<b>ЛР 14</b>	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
<b>ЛР 17</b>	Проявлять доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать услугу каждому кто в ней нуждается

С целью овладения указанным видом основной деятельности обучающийся в ходе производственной практики (по профилю специальности) должен:

<b>иметь практический опыт в:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- составлении электрических схем устройств электрических подстанций и сетей;</li> <li>- модернизации схем электрических устройств подстанций;</li> <li>- технического обслуживания трансформаторов и преобразователей электрической энергии;</li> <li>- обслуживании оборудования распределительных устройств электроустановок;</li> <li>- эксплуатации воздушных и кабельных линий электропередачи;</li> <li>- применении инструкций и нормативных правил при составлении отчетов и разработке технологических документов;</li> </ul>
<b>уметь:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать электрические схемы устройств электрических подстанций и сетей;</li> <li>- вносить изменения в принципиальные схемы при замене приборов аппаратуры распределительных устройств;</li> <li>- обеспечивать выполнение работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии;</li> <li>- обеспечивать проведение работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок;</li> <li>- контролировать состояние воздушных и кабельных линий, организовывать и проводить работы по их техническому обслуживанию;</li> <li>- использовать нормативную техническую документацию и инструкции;</li> <li>- выполнять расчеты рабочих и аварийных режимов действующих электроустановок и выбирать оборудование;</li> <li>- оформлять отчеты о проделанной работе;</li> </ul>
<b>знать:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устройство оборудования электроустановок;</li> <li>- условные графические обозначения элементов электрических схем;</li> <li>- логику построения схем, типовые схемные решения, принципиальные схемы эксплуатируемых электроустановок;</li> <li>- виды работ и технологию обслуживания трансформаторов и преобразователей;</li> <li>- виды и технологии работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств;</li> <li>- эксплуатационно-технические основы линий электропередачи, виды и технологии работ по их обслуживанию;</li> <li>- основные положения правил технической эксплуатации электроустановок;</li> <li>- виды технологической и отчетной документации, порядок ее заполнения</li> </ul>

**2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)**

**ПМ 02 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ**

№п/п	Индекс МДК	Виды работ	Содержание работ	Кол-во часов	Коды компетенций			Уровень освоения
					ОК	ПК	ЛР	
<b>8 семестр</b>								
1	<b>МДК 02.01</b>	Организация рабочего места и мероприятий по обеспечению безопасности на предприятии	Вводный и первичный инструктажи по охране труда. Инструктаж по правилам техники безопасности, пожарной защите, производственной санитарии, его оформление в специальном журнале. Организация рабочего места, его оснащение и приспособление для электромонтажных работ, уход за ними, правила хранения. Подготовка материалов для монтажных работ, безопасные приемы обращения с инструментом и приспособления. Средства индивидуальной защиты и их использование. Приемы оказания доврачебной помощи при поражении электрическим током	6	01-09	2.1-2.5	5 – 14 17	2
			<b>Итого</b>	<b>6</b>				
2	<b>МДК 02.01</b>	Изучение, назначение и особенности конструкции электрической аппаратуры	Подготовка рабочего места, инструктаж по ТБ. Изучение особенностей конструкции разъединителей, отделителей, короткозамыкателей выключателей нагрузки. Изучение особенностей конструкции плавких предохранителей, автоматов	12	01-09	2.1-2.5	5 – 14 17	2,3
			<b>Итого</b>	<b>12</b>				

3	<b>МДК 02.01</b>	Изучение, назначение и особенности электрической аппаратуры (измерительные трансформаторы тока и напряжения)	Подготовка рабочего места, инструктаж по ТБ. Изучение назначения и основных технических характеристик измерительных трансформаторов тока и напряжения. Запись в протокол паспортных данных. Изучение особенностей конструкции измерительных трансформаторов тока и напряжения различных типов. Изучение схем включения трансформаторов напряжения, в том числе схем контроля изоляции	12	01-09	2.1- 2.5	5 – 14 17	2,3
			<b>Итого</b>	<b>12</b>				
4	<b>МДК 02.01</b>	Технология технологического обслуживания электрооборудования на тяговой подстанции	Проверка работы и регулировка электродвигателей, приводов выключателей, контакторов, переключателей, трансформаторов, насосов. Заливка масла в аппаратуру. Регенерация трансформаторного масла. Обслуживание аккумуляторных батарей. Производство оперативных переключений. Ведение технической документации по выполняемой работе	12	01-09	2.1- 2.5	5 – 14 17	2,3
			<b>Итого</b>	<b>12</b>				
5	<b>МДК 02.02</b>	Релейная защита	Подготовка рабочего места, инструктаж по ТБ. Изучение принципов действия и инструкции электромагнитных реле тока и реле напряжения. Выяснение принципиальных отличий, способов	12	01-09	2.1- 2.5	5 – 14 17	2,3



			регулирования установок. Ознакомление со схемами внутренних соединений. Измерение токов и напряжения срабатывания и возврата реле на низких установках на шкале. Изучение принципов действия и конструкции электромагнитным реле времени, промежуточных и указательных реле. Установка реле, определение напряжения срабатывания и времени срабатывания					
			<b>Итого</b>	<b>12</b>				
6	<b>МДК 02.03</b>	Участие в монтаже воздушных ЛЭП	Инструктаж на рабочем месте: материалы, инструмент и приспособление для монтажных работ, ПТБ при выполнении электромонтажных работ. Техническое условие монтажа воздушных ЛЭП. Элементы опор воздушных линий и их конструктивные особенности.- Подготовительные работы. Разбивка трассы с помощью теодолита и шестов. Установка опор в линию, засыпка опор и трамбовка грунта. Раскатка и сращивание проводов, установление стрелы и крепление проводов к изоляторам	18	01-09	2.1- 2.5	5 – 14 17	2,3
7	<b>МДК 02.03</b>	Автоматизация процессов. Программирование	Инструктаж на рабочем месте, подготовка рабочего места. Проверка реле, программного обеспечения, датчиков и механизмов для автоматизации. Техническое	18	01-09	2.1- 2.5	5 – 14 17	2,3

			обслуживание средств автоматизации. Монтаж датчиков и модулей программирование реле, сборка схем.					
			<b>Итого</b>	<b>36</b>				
8	<b>МДК 02.03</b>	Участие в монтаже ТП	Инструктаж на рабочем месте, подготовка рабочего места. Проверка комплектности ТП. Предварительная наладка и испытание оборудования (наличие паспорта и др. заводской документации, целостность корпусов и блоков, наличие и прочность закрепления оборудования, приборов, электропроводок. Монтаж оборудования ТП (установка низковольтных изоляторов, проходных изоляторов, предохранителей. Установка высоковольтных и низковольтных разрядников. Монтаж силового трансформатора. Контрольные испытания трансформатора	12	01-09	2.1- 2.5	5 – 14 17	2,3
			<b>Итого</b>	<b>12</b>				
9	<b>МДК 02.01 МДК 02.02 МДК 02.03</b>	Заполнение отчетной документации по практике	Заполнение отчетной документации по практике	6	01-09	2.1- 2.5	5 – 14 17	2,3
			<b>Итого</b>	<b>6</b>				
			<b>Всего часов по практике</b>	<b>108</b>				

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 *ознакомительный* (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 *репродуктивный* (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 *продуктивный* (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ) ПМ 02 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ

В процессе проведения производственной практики (по профилю специальности) используются формы учебной документации:

- путевка-направление на практику;
- индивидуальное задание на производственную практику (по профилю специальности) (ПРИЛОЖЕНИЕ А);
- дневник производственной практики (по профилю специальности) (ПРИЛОЖЕНИЕ Б);
- отчёт по производственной практике (по профилю специальности) (ПРИЛОЖЕНИЕ В);
- аттестационный лист по практике (ПРИЛОЖЕНИЕ Г).

#### 3.1 Специализированные лаборатории, мастерские и полигоны

№ п.п.	Помещения		Количество посадочных мест
	Название	Номер аудитории	
1	<i>Читальный зал для самостоятельной работы</i>	А	18+14 комп

Реализация рабочей программы предполагает проведение производственной практики (по профилю специальности) на предприятиях (организациях), соответствующих профилю на основе прямых договоров, заключаемых между ЛФ ПНИПУ и каждым предприятием (организацией), куда направляются обучающиеся.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест отвечает санитарно-техническим нормам и организовано базами практики с учетом характера и видов выполняемых работ, предусмотренных рабочей программой.

#### 3.2 Требования к минимальному материально-техническому и информационному обеспечению

##### 3.2.1 Основное учебное оборудование

№ п\п	Наименование помещения	Номер аудитории	Оснащенность лаборатории, мастерских и полигонов
1	<i>Читальный зал</i>	А	– компьютеры с программным лицензионным обеспечением с выходом в интернет – мультимедийное оборудование в

№ п\п	Наименование помещения	Номер аудитории	Оснащенность лаборатории, мастерских и полигонов
			комплекте: проектор, экран настенно-потолочный

### 3.2.2 Информационное обеспечение обучения

#### Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### Печатные издания

##### Основные источники:

1 Конюхова, Е.А. Электроснабжение объектов: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Е.А. Конюхова. - М.: Мастерство, 2001. - 320 с.: ил.

2 Киреева, Э. А. Электрооборудование электрических станций, сетей и систем [Текст]: учебное пособие для обучающихся учреждений СПО / Киреева Э.А. - Москва: КНОРУС, 2017. - 320 с.: ил. - (Среднее профессиональное образование).

3 Рожкова, Л.Д. Электрооборудование станций и подстанций: учебник для техникумов / Л.Д. Рожкова, В.С. Козулин. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Энергоатомиздат, 1987. - 648 с.: ил.

4 Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: учеб. для нач. проф. образования / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. - М.: ПрофОбрИздат, 2001. - 432 с.

5 Сибикин, Ю. Д. Технология электроснабжения [Текст]: учебник для СПО / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2018. - 336 с. - (Среднее профессиональное образование)

6 Сибикин, Ю.Д. Электроснабжение промышленных предприятий и установок [Текст]: учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин, В.А. Яшков. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. - 368 с.: ил. - (Профессиональное образование).

##### Дополнительные источники:

1 Варварин, В.К. Выбор и наладка электрооборудования [Текст]: справочное пособие / В.К. Варварин. - 3-е изд. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. - 240 с.: ил. - (Профессиональное образование).

2 Шеховцов, Вячеслав Петрович. Расчет и проектирование схем электроснабжения [Текст]: учебное пособие для обучающихся учреждений СПО / В.П. Шеховцов. - 3-е изд., испр. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2016. - 216 с.: ил. - (Профессиональное образование).

##### Периодические издания:

1 Электро. Электротехника. Электроэнергетика. Электротехническая

промышленность: научно-технический журнал/ Учредитель ОАО «Электростанция». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2012-2017 гг.

2 Электрооборудование: эксплуатация и ремонт / Учредитель ООО «ИЕДЕПЕНДЕНТ МАСС МЕДИА» - Архив номеров 2018 – 2021 гг.

3 Электрик Международный Электротехнический Журнал/Учредитель ДП «Издательство Радиомотор» Киев, «Радиомотор». - Архив номеров 2018 г.

### **Электронные ресурсы (электронные издания)**

#### **Нормативно-правовая база:**

1 Приказ Минэнерго РФ от 08.07.2002 N 204 «Об утверждении глав Правил устройства электроустановок» (вместе с «Правилами устройства электроустановок. Издание седьмое. Раздел 1. Общие правила. Главы 1.1, 1.2, 1.7, 1.9. Раздел 7. Электрооборудование специальных установок. Главы 7.5, 7.6, 7.10»). - Режим доступа: <http://consultant.ru/>, свободный

#### **Основные источники:**

1 Аполлонский, С. М. Электрические аппараты управления и автоматики: учебное пособие для СПО / С. М. Аполлонский, Ю. В. Куклев, В. Я. Фролов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 256 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/195409>, авторизованный

2 Гужов, Н. П. Системы электроснабжения: учебник / Н. П. Гужов, В. Я. Ольховский, Д. А. Павлюченко. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2015. — 262 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/118118> авторизованный

3 Гуревич, В. И. Защита оборудования подстанций от электромагнитного импульса / В. И. Гуревич. — 2-е изд. — Вологда: Инфра-Инженерия, 2017. — 302 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/95762>, авторизованный

4 Лыкин, А. В. Электрические системы и сети: учебник / А. В. Лыкин. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2017. — 363 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/118089> , авторизованный

5 Куксин, А. В. Релейная защита электроэнергетических систем : учебное пособие / А. В. Куксин. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. — 200 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/192800>, авторизованный

6 Релейная защита электроэнергетических систем: учебное пособие / М. В. Андреев, Н. Ю. Рубан, А. А. Суворов [и др.]; составители М. В. Андреев [и др.]. — Томск: ТПУ, 2018. — 167 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/113201>, авторизованный

7 Юндин, М. А. Токовая защита электроустановок / М. А. Юндин. — 2-е изд., стер. —

Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 280 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/284084>, авторизованный

12 Суворин, А. В. Монтаж и эксплуатация электрооборудования систем электроснабжения: учебное пособие / А. В. Суворин. — Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2018. — 400 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/117768>, авторизованный

13 Эксплуатация линий распределительных сетей систем электроснабжения: учебное пособие / Е. Е. Привалов, А. В. Ефанов, С. С. Ястребов, В. А. Ярош; под редакцией Е. Е. Привалова. — Ставрополь: СтГАУ, 2018. — 168 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107236>, авторизованный

#### **Дополнительные источники:**

1 Гуревич, В. И. Устройства электропитания релейной защиты: проблемы и решения / В. И. Гуревич. — Вологда: Инфра-Инженерия, 2013. — 288 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/65135>, авторизованный

2 Родыгина, С. В. Проектирование и эксплуатация систем электроснабжения. Проектирование СЭС : учебное пособие / С. В. Родыгина. — Новосибирск : НГТУ, 2016. — 64 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/118119>, авторизованный

3 Щеглов, А. И. Построение схем релейной защиты: учебное пособие / А. И. Щеглов. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2012. — 90 с. — Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/45137.html>, авторизованный

4. Немировский, А. Е. Электрооборудование электрических сетей, станций и подстанций : учебное пособие / А. Е. Немировский, И. Ю. Сергиевская, Л. Ю. Крепышева. — 4-е изд., доп. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. — 174 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/148376>, авторизованный

5 Родыгина, С. В. Проектирование и эксплуатация систем электроснабжения. Передача, распределение, преобразование электрической энергии : учебное пособие / С. В. Родыгина. — Новосибирск : НГТУ, 2017. — 72 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/118101>, авторизованный

#### **Периодические издания:**

1 Вестник ПНИПУ. Электротехника, информационные технологии, системы управления [Текст]: научный рецензируемый журнал. Архив номеров 2010-2021 гг. - Режим доступа: <http://vestnik.pstu.ru/elinf/about/inf/>, свободный.

#### **Интернет-ресурсы**

1 Министерство энергетики Российской Федерации. — Режим доступа:

<http://www.minenergo.com/>, свободный

2 Энергетика и промышленность России. – Режим доступа:<http://eprussia.ru/lib/>, свободный

3 Энергетика, оборудование, документация. – Режим доступа:<http://forca.ru/>, свободный

### **Программное обеспечение**

1 Операционная система Windows 7

2 Офисный пакет MicrosoftOffice Профессиональный плюс 2007

3 Графический редактор MicrosoftOfficeVisio Стандартный 2007

4 Браузеры MozillaFirefox, GoogleChrome

### **Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы**

Справочно-правовая система Консультант Плюс. – Режим доступа:  
<http://consultant.ru/>, свободный

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

### ПМ 02 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ

Контроль и оценка результатов освоения производственной практики (по профилю специальности) осуществляется руководителем практической подготовки в процессе непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

В результате освоения производственной практики (по профилю специальности) в рамках профессиональных модулей обучающиеся проходят промежуточную аттестацию в форме *дифференцированного зачета*.

Код и наименование общих компетенций и личностных результатов, освоенных в рамках практики	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p><b>ПК 2.1</b> <i>Читать и составлять электрические схемы электрических подстанций и сетей</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определение видов электрических схем;</li> <li>– распознавание видов электрооборудования</li> <li>– на принципиальных электрических схемах электрических подстанций и сетей по условным графическим и буквенным обозначениям;</li> <li>– составление электрических схем электрических подстанций;</li> <li>– расчеты рабочих токов и токов короткого замыкания в электрических сетях и электрооборудовании подстанций;</li> <li>– обоснование выбора электрооборудования электрической подстанции с помощью технической документации и инструкций;</li> <li>– обоснование модернизации схем электрических устройств подстанций и сетей;</li> <li>– выполнение заданий практических работ в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами</li> </ul>	<p><i>Экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ на производственной практике (по профилю специальности)</i> <i>Аттестационный лист</i> <i>Экспертная оценка защиты отчетов по практике</i> <i>Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения производственной практики (по профилю специальности)</i> <i>Дифференцированный зачет ПП</i></p>
<p><b>ПК 2.2</b> <i>Выполнять основные виды работ по обслуживанию</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– изложение принципов действия трансформаторов и преобразователей электрической энергии;</li> <li>– изложение основных положений правил технической эксплуатации</li> </ul>	



<p><i>трансформаторов и преобразователей электрической энергии</i></p>	<p>электроустановок;          – выделение основных элементов в конструкции трансформаторов и преобразователей электрической энергии;          – определение видов работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии          – выполнение заданий практических работ в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами</p>	
<p><b>ПК 2.3</b>  <i>Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем</i></p>	<p>– изложение принципов действия электрооборудования распределительных устройств, устройств релейной защиты, аппаратуры автоматизированных систем управления;          – изложение основных положений правил технической эксплуатации электроустановок;          – выделение основных элементов в конструкции электрооборудования, распределительных устройств, устройств релейной защиты, аппаратуры автоматизированных систем управления;          – определение видов работ по техническому обслуживанию электрооборудования распределительных устройств;          – выполнение работ по техническому обслуживанию устройств релейной защиты и аппаратуры автоматизированных систем управления;          – демонстрация приемов безопасного производства работ при обслуживании оборудования распределительных устройств электроустановок;          – выполнение заданий практических работ в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами</p>	
<p><b>ПК 2.4</b>  <i>Выполнять основные виды работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электроснабжения</i></p>	<p>– определение видов воздушных и кабельных линий, выделение основных элементов их конструкции; изложение основных положений правил технической эксплуатации электроустановок;          – планирование выполнения работ по техническому обслуживанию воздушных и кабельных линий согласно нормативно-технической документации;          – демонстрация различных способов контроля за состоянием воздушных и кабельных линий;</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определение видов работ по техническому обслуживанию воздушных и кабельных линий;</li> <li>– демонстрация приемов безопасного производства работ при обслуживании воздушных и кабельных линий;</li> <li>– выполнение заданий практических работ в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами</li> </ul>	
<b>ПК 2.5</b> <i>Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– создание отчетной и технологической документации с применением инструкций, правил, нормативно-технической документации;</li> <li>– обоснование принятых технических решений;</li> <li>– выполнение заданий практических работ в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами</li> </ul>	
<b>ОК 01</b> <i>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– владение разнообразными методами (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной деятельности;</li> <li>– использование специальных методов и способов решения профессиональных задач;</li> <li>– выбор эффективных технологий и рациональных способов выполнения профессиональных задач</li> </ul>	<i>Экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ на производственной практике (по профилю специальности)</i> <i>Аттестационный лист</i> <i>Экспертная оценка защиты отчетов по практике</i>
<b>ОК02</b> <i>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для эффективного выполнения профессиональных задач и развития собственной профессиональной деятельности;</li> <li>– анализ информации, выделение в ней главных аспектов, структурирование, презентация;</li> <li>– владение способами систематизации полученной информации</li> <li>– результативность работы при использовании информационных программ</li> </ul>	<i>Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения производственной практики (по профилю специальности)</i> <i>Дифференцированный зачет ПП</i>
<b>ОК 03</b> <i>Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательск</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– анализ качества результатов собственной деятельности;</li> <li>– организация собственного профессионального развития и самообразования в целях эффективной профессиональной и личностной самореализации и развития карьеры</li> <li>– определение инвестиционной</li> </ul>	

<p>ую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>привлекательности коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;</p>	
<p><b>ОК04</b> Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– объективный анализ и внесение коррективов в результаты собственной деятельности;</li> <li>– постоянное проявление ответственности за качество выполнения работ</li> </ul>	
<p><b>ОК05</b> Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдение норм публичной речи и регламента;</li> <li>– создание продукт письменной коммуникации определенной структуры на государственном языке</li> </ul>	
<p><b>ОК06</b> Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– осознание конституционных прав и обязанностей;</li> <li>– соблюдение закона и правопорядка;</li> <li>– осуществление своей деятельности на основе соблюдения этических норм и общечеловеческих ценностей;</li> <li>– демонстрацию сформированности российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, уважения к государственным символам (гербу, флагу, гимну)</li> </ul>	
<p><b>ОК07</b> Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдение норм экологической чистоты и безопасности;</li> <li>– осуществление деятельности по сбережению ресурсов и сохранению окружающей среды;</li> <li>– владение приемами эффективных действий в опасных и чрезвычайных</li> </ul>	

<p><b>климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</b></p>	<p>ситуациях природного, техногенного и социального характера</p>	
<p><b>ОК 08</b> <i>Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</i></p>	<p>– соблюдение норм здорового образа жизни, осознанное выполнение правил безопасности жизнедеятельности; – составление своего индивидуального комплекса физических упражнений для поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p>	
<p><b>ОК09</b> <b>Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</b></p>	<p>– изучение нормативно-правовой документации, технической литературы и современных научных разработок в области будущей профессиональной деятельности на государственном языке; – владение навыками технического перевода текста, понимание содержания инструкций и графической документации на иностранном языке в области профессиональной деятельности</p>	
<p><b>ЛР 5</b></p>	<p>демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности</p>	<p><i>Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения производственной практики (по профилю специальности)</i></p>
<p><b>ЛР 6</b></p>	<p>проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности</p>	
<p><b>ЛР 7</b></p>	<p>проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем</p>	
<p><b>ЛР 8</b></p>	<p>пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	
<p><b>ЛР 9</b></p>	<p>проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	

<b><i>ЛР 10</i></b>	использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	
<b><i>ЛР 11</i></b>	планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие в условиях развития информационных технологий, применяемых в различных отраслях народного хозяйства	
<b><i>ЛР 12</i></b>	активно применяющий полученные знания на практике	
<b><i>ЛР 13</i></b>	способный анализировать производственную ситуацию, быстро принимать решения	
<b><i>ЛР 14</i></b>	работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	
<b><i>ЛР 17</i></b>	проявлять доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать услугу каждому кто в ней нуждается	

*Фонд оценочных средств Производственной практики (по профилю специальности) ПП 02.01 приведен отдельным документом*

## **5 ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)**

Процесс организации практики состоит из 3 этапов:

- подготовительный;
- основной;
- заключительный.

**Подготовительный этап** включает следующие мероприятия:

1 Проведение общих собраний обучающихся, направляемых на практику.

Собрания проводятся для ознакомления обучающихся:

- с целями и задачами практики;
- с информацией о месте проведения практик;
- с требованиями, предъявляемыми к местам практики и обучающимся;
- с нормативно-технической документацией по темам практики.

2 Определение и закрепление за обучающимися мест практики.

Обучающимся разъясняется о месте и форме проведения практик. Обучающимся предоставляется возможность предварительно определиться с местом прохождения практики, также предоставляется возможность самостоятельного поиска профильной организации для прохождения практики.

Распределение обучающихся по конкретным базам практики проводится с учетом имеющихся возможностей и требований конкретных баз практики к уровню подготовки обучающихся, а также с учетом перспективы прохождения на данном предприятии последующих этапов практики. При этом следует иметь в виду, что практическая подготовка может быть организована:

1) непосредственно в организации, осуществляющей образовательную деятельность (далее образовательная организация), в том числе в структурном подразделении образовательной организации, предназначенном для проведения практической подготовки;

2) в организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы (далее – профильная организация), в том числе в структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практической подготовки, на основании договора, заключаемого между образовательной организацией и профильной организацией (часть 7 статьи 13 с Федерального закона от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»).

При прохождении практик, предусматривающих выполнение работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), проходят соответствующие медицинские осмотры (обследования) в соответствии с Порядком проведения обязательных предварительных и периодических

медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, утвержденным приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 12 апреля 2011 года N 302н.

3 С учетом распределения обучающихся по базам практики проводится закрепление руководителей практической подготовки от ЛФ ПНИПУ.

Приказ о проведении производственной практики (по профилю специальности) с распределением обучающихся по базам практики и закреплением руководителей от ЛФ ПНИПУ утверждается не позднее 10 дней до ее начала. На основании приказа обучающимся выдаются индивидуальные направления на практику (путевки), а также сопроводительные письма в адрес руководителя (зам. руководителя) предприятия (при необходимости).

Обучающиеся перед началом прохождения производственной практики (по профилю специальности) получают пакет документации по производственной практике (по профилю специальности), проходят инструктаж о порядке проведения практики и технике безопасности.

По требованию организации, являющейся базой практики, с обучающихся могут быть затребованы дополнительные документы.

#### **Основной этап**

Оперативное руководство практикой осуществляют руководители практической подготовки от ЛФ ПНИПУ.

Обучающиеся выполняют свои обязанности, определенные программой практики.

При условии прохождения производственной практики (по профилю специальности) в организации (предприятии) перед началом работы обучающиеся проходят вводный инструктаж по правилам внутреннего распорядка, режиму и промышленной безопасности на предприятии, обязательство выполнения которых обучающиеся подтверждают подписью в соответствующем журнале, получают пропуска на территорию предприятия.

В период прохождения практики обучающиеся должны быть включены в общий ритм работы предприятия. Работа практикантов контролируется ответственными за практическую подготовку от профильной организации и руководителями по практической подготовке от ЛФ ПНИПУ в соответствии с установленной системой на данной организации (предприятии) (например, ведения табеля выхода на работу).

Основной формой проведения практики является самостоятельное выполнение обучающимися производственных функций на конкретных рабочих местах, отвечающих требованиям программы практики. Предусматривается проведение отдельных теоретических занятий, производственных экскурсий, самостоятельное изучение обучающимися предоставленной им нормативной и технической литературы. Основными методами изучения организации (производства) может выступать личное наблюдение, экспертные

оценки по опросам специалистов, ознакомление с нормативно-технической документацией, выполнение индивидуального задания, работа дублером и т.д.

Обучающиеся должны стремиться приобщаться к изобретательской и рационализаторской работе, ведущимся на предприятии научным исследованиям, участвовать в общественной жизни организации (предприятия).

**Заключительный этап** завершает практику и проводится в срок не позднее начала по графику учебного процесса нового семестра.

По окончании практики, перед зачетом обучающиеся представляют оформленные соответствующим образом отчетные документы:

- путевку-направление на практику с отметкой на предприятии дат прибытия и убытия (для выездной практики).
- индивидуальное задание на практику в виде календарного плана проведения практики с отметками о его выполнении (ПРИЛОЖЕНИЕ А);
- дневник по практике (ПРИЛОЖЕНИЕ Б);
- письменный отчет по практике (ПРИЛОЖЕНИЕ В);
- аттестационный лист по практике (ПРИЛОЖЕНИЕ Г).

Отчетные документы по производственной практике (по профилю специальности) проверяются и оцениваются руководителем практической подготовки от организации (предприятия), заверяется подписью и печатью. После проверки отчетных документов руководителем практической подготовки от ЛФ ПНИПУ на соответствия требованиям программы практики, обучающийся допускается к защите.

### **Руководители практической подготовки**

*Руководитель по практической подготовке от ЛФ ПНИПУ:*

- обеспечивает организацию образовательной деятельности в форме практической подготовки при проведении практики и (или) реализации других компонентов образовательной программы на базе Профильной организации;
- организует участие обучающихся в выполнении определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью:
- оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;
- несет ответственность совместно с руководителем практической подготовки от Профильной организации за реализацию компонентов образовательной программы в форме практической подготовки, за жизнь и здоровье обучающихся и работников ЛФ ПНИПУ, соблюдение ими правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов во



время реализации компонентов образовательной программы в форме практической подготовки в Профильной организации.

*Руководитель практической подготовки от Профильной организации:*

- согласовывает индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты практики;
- предоставляет рабочие места обучающимся;
- обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда; проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.

При проведении практики в профильной организации руководителем практической подготовки от ПНИПУ и руководителем практической подготовки от профильной организации составляется совместный рабочий график (план) проведения практики.

При наличии в организации вакантной должности, работа на которой соответствует требованиям к содержанию практики, с обучающимся может быть заключен срочный трудовой договор о замещении такой должности.

### **Обязанности обучающегося в период прохождения практики**

Обучающийся при прохождении практики обязан:

- добросовестно выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- соблюдать правила внутреннего трудового распорядка и режима, действующие на предприятии (учреждении, организации);
- Изучение и строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и промышленной безопасности;
- участвовать в рационализаторской и изобретательской работе;
- нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты наравне со штатными работниками;
- своевременно предоставить руководителю практической подготовки от ЛФ ПНИПУ, оформленный в соответствии с установленными требованиями письменный отчет о выполнении всех заданий и сдать дифференцированный зачет по практике.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Лысьвенский филиал федерального государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»

**УТВЕРЖДАЮ**  
Председатель ПЦК ЭД

\_\_\_\_\_ И.С. Колосов  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

### **ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ** на производственную практику (по профилю специальности) обучающегося группы \_\_\_\_\_

---

(Фамилия, имя, отчество)

#### **1 Тема индивидуального задания:**

---

#### **2 ЦЕЛЬ: *Формирование компетенций в соответствии с требованиями программы практики:***

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, 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 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК 2.1 Читать и составлять электрические схемы электрических подстанций и сетей

ПК 2.2 Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и

преобразователей электрической энергии

ПК 2.3 Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем

ПК 2.4 Выполнять основные виды работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электроснабжения

ПК 2.5 Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию

ЛР 5 Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности

ЛР 6 Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности

ЛР 7 Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем

ЛР 8 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ЛР 9 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения

ЛР 10 Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

ЛР 11 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие в условиях развития информационных технологий, применяемых в различных отраслях народного хозяйства

ЛР 12 Активно применяющий полученные знания на практике

ЛР 13 Способный анализировать производственную ситуацию, быстро принимать решения

ЛР 14 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами

ЛР 17 Проявлять доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать услугу каждому кто в ней нуждается

### 3 Календарный план проведения производственной практики (по профилю специальности)

№	Наименование этапа	Наименование работ	Сроки		Отчетный документ	Формируемые компоненты компетенций
			начало	окончание		
1	1 этап (начальный)	Организация рабочего места и мероприятий по обеспечению безопасности на предприятии			Отчет Дневник	<b>Знает:</b> - устройство оборудования электроустановок;
2	2 этап (основной)	Изучение, назначение и особенности конструкции электрической аппаратуры			Отчет Дневник	- условные графические обозначения элементов электрических схем;
		Изучение, назначение и особенности электрической аппаратуры (измерительные трансформаторы тока и напряжения)				- логику построения схем, типовые схемные решения, принципиальные схемы эксплуатируемых электроустановок;
		Технология технологического обслуживания электрооборудования на тяговой подстанции				- виды работ и технологию обслуживания трансформаторов и преобразователей;
		Релейная защита				- виды и технологии работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств;
		Участие в монтаже воздушных ЛЭП				- эксплуатационно-технические основы линий электропередачи, виды и технологии работ по их обслуживанию;
		Автоматизация процессов. Программирование				- основные положения правил технической эксплуатации электроустановок;
		Участие в монтаже ТП				виды технологической и отчетной документации, порядок ее заполнения
		3	3 этап (итоговый)	Заполнение отчетной документации по практике		

					<p>схемные решения, принципиальные схемы эксплуатируемых электроустановок;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- виды работ и технологию обслуживания трансформаторов и преобразователей;</li><li>- виды и технологии работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств;</li><li>- эксплуатационно-технические основы линий электропередачи, виды и технологии работ по их обслуживанию;</li><li>- основные положения правил технической эксплуатации электроустановок;</li><li>- виды технологической и отчетной документации, порядок ее заполнения</li></ul> <p><b>Практический опыт в:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- составлении электрических схем устройств электрических подстанций и сетей;</li><li>- модернизации схем электрических устройств подстанций;</li><li>- технического обслуживания трансформаторов и преобразователей электрической энергии;</li><li>- обслуживании оборудования распределительных устройств электроустановок;</li><li>- эксплуатации воздушных и кабельных линий электропередачи;</li></ul> <p>применении инструкций и нормативных правил при составлении отчетов и разработке технологических</p>
--	--	--	--	--	---

						документов
--	--	--	--	--	--	------------

**4 Место прохождения практики:** \_\_\_\_\_

**5 Срок сдачи обучающимся отчета по производственной практике (по профилю специальности) и отзыва руководителя практической подготовки от принимающей организации руководителю практической подготовки от ЛФ ПНИПУ:**

\_\_\_\_\_

### **6 Содержание отчета**

Отчет по производственной практике (по профилю специальности) является основным документом, характеризующим работу обучающегося во время практики. Отчет составляется в соответствии с программой производственной практики (по профилю специальности) и должен содержать следующие разделы:

- введение;
- краткая характеристика базы практики;
- Организация рабочего места и мероприятий по обеспечению безопасности на предприятии (организации)
- Индивидуальное задание;
- заключение;
- приложение (при наличии).

### **7 Требования к разрабатываемой отчетной документации**

Результаты производственной практики (по профилю специальности) должны быть оформлены в форме отчета по практике в соответствии с требованиями «ГОСТ 7.32-2017. Межгосударственный стандарт. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

Руководитель практической подготовки  
от ЛФ ПНИПУ

\_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)  
(Ф.И.О.)

Руководитель практической подготовки  
от принимающей организации

\_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)  
(Ф.И.О.)

Задание принял к исполнению

\_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)  
(Ф.И.О. обучающегося)

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Лысьвенский филиал федерального государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»

**ДНЕВНИК**  
**производственной практики (по профилю специальности)**

обучающегося \_\_\_\_\_ учебной группы \_\_\_\_ курса

---

**Начат** \_\_\_\_\_

**Окончен** \_\_\_\_\_

Лысьва, 20\_\_



## СВЕДЕНИЯ

### о закреплении обучающегося на рабочем месте

Обучающийся \_\_\_\_\_

Курс \_\_\_\_\_ Группа \_\_\_\_\_

Специальность \_\_\_\_\_

прибыл для прохождения практики в организацию (предприятие) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Направлен в подразделение \_\_\_\_\_

Закреплен за работником организации (предприятия) \_\_\_\_\_

Проинструктирован по правилам техники безопасности: \_\_\_\_\_

(подпись)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Должность, Ф.И.О. непосредственного руководителя практической подготовки от предприятия \_\_\_\_\_

### УЧЕТ ВЫПОЛНЕННОЙ РАБОТЫ

Дата	Краткое содержание работы практиканта и указания руководителей практической подготовки	Отметка о выполнении работы (оценка и подпись руководителя практической подготовки)

Обучающийся – практикант \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
подпись (инициалы, фамилия)

Характеристика на обучающегося по освоению общих компетенций в период прохождения практики.

В характеристике указать освоение обучающимся следующих компонент компетенций:

- знает требования техники безопасности и охраны труда при работе с технологическим оборудованием и инструментом

---

---

---

---

Характеристика оформляется на бланке предприятия (организации) и подписывается руководителем практики от предприятия (организации) и заверяется печатью.

Отчётная документация практики:

Документы	Заключение непосредственного руководителя (подчеркнуть)
1. Дневник	Заполнен / не заполнен
2. Оценка непосредственного руководителя (наблюдение за действиями на практике)	Отлично / хорошо / удовлетворительно / неудовлетворительно
3. Характеристика	Положительная / отрицательная
4. Отчёт	Имеется / не имеется

Итоговый результат по производственной практике (по профилю специальности):

Дифференцированный зачёт (оценка) \_\_\_\_\_

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Подпись руководителя практической подготовки  
\_\_\_\_\_/ ФИО, должность

Подпись ответственного лица организации (базы практики)  
\_\_\_\_\_/ФИО, должность

МП

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Лысьвенский филиал федерального государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»

**О Т Ч Е Т**  
**по производственной практике (по профилю специальности)**

Выполнил обучающийся

гр. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(Фамилия, имя, отчество)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

**Проверили:**

\_\_\_\_\_  
(должность, Ф.И.О. руководителя от предприятия)

\_\_\_\_\_  
(оценка)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

МП

\_\_\_\_\_  
(дата)

\_\_\_\_\_  
(должность, Ф.И.О. руководителя от ЛФ ПНИПУ)

\_\_\_\_\_  
(оценка)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(дата)

Лысьва, 20\_\_

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ - ХАРАКТЕРИСТИКА

ФИО обучающегося

обучающийся(аяся) на \_\_\_\_ курсе по специальности СПО 13.02.07 *Электроснабжение (по отраслям)* успешно прошел(ла) Производственную практику (по профилю специальности)

**ПМ 02 Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей** в объеме 108 часа

с «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ по «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. в организации \_\_\_\_\_

За время практики выполнены виды работ:

№ п/п	Виды работ, выполненные во время практики	Оценка (по 4-х балльной шкале)	Должность, подпись, Ф.И.О. руководителя от профильной организации
1	Организация рабочего места и мероприятий по обеспечению безопасности на предприятии		
2	Изучение, назначение и особенности конструкции электрической аппаратуры		
3	Изучение, назначение и особенности электрической аппаратуры (измерительные трансформаторы тока и напряжения)		
4	Технология технологического обслуживания электрооборудования на тяговой подстанции		
5	Релейная защита		
6	Участие в монтаже воздушных ЛЭП		
7	Автоматизация процессов. Программирование		
8	Участие в монтаже ТП		
9	Заполнение отчетных документов по практике		

За время практики обучающийся проявил личные качества:

Код ЛР	Проявленные личные результаты	Степень проявления		
		Не проявлял	Проявлял эпизодически	Проявлял регулярно
5	демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности			
6	проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной			

	деятельности			
7	проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем			
8	пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках			
9	проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения			
10	использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере			
11	планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие в условиях развития информационных технологий, применяемых в различных отраслях народного хозяйства			
12	активно применяющий полученные знания на практике			
13	способный анализировать производственную ситуацию, быстро принимать решения			
14	работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами			
17	проявлять доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать услугу каждому кто в ней нуждается			

**За время практики у обучающегося были сформированы компетенции**

Код	Перечень общих компетенций	Компетенция	
		сформирована	Не сформирована
<b>Общие компетенции</b>			
<b>ОК 01</b>	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам		
<b>ОК 02</b>	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности		

<b>ОК 03</b>	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях		
<b>ОК 04</b>	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде		
<b>ОК 05</b>	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста		
<b>ОК 06</b>	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения		
<b>ОК 07</b>	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях		
<b>ОК 08</b>	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности		
<b>ОК 09</b>	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках		

### Профессиональные компетенции:

Код	Формулировка ПК	Основные показатели оценки результата	Компетенция	
			сформирована	Не сформирована
<b>ПК 2.1</b>	Читать и составлять электрические схемы электрических подстанций и сетей	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определение видов электрических схем;</li> <li>– распознавание видов электрооборудования</li> <li>– на принципиальных электрических схемах электрических подстанций и сетей по условным графическим и буквенным обозначениям;</li> <li>– составление электрических схем электрических подстанций;</li> <li>– расчеты рабочих токов и токов короткого замыкания в электрических сетях и электрооборудовании подстанций;</li> <li>– обоснование выбора электрооборудования электрической подстанции с помощью технической документации и инструкций;</li> </ul>		

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– обоснование модернизации схем электрических устройств подстанций и сетей;</li> <li>– выполнение заданий практических работ в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами</li> </ul>		
<b>ПК 2.2</b>	Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии	<ul style="list-style-type: none"> <li>– изложение принципов действия трансформаторов и преобразователей электрической энергии;</li> <li>– изложение основных положений правил технической эксплуатации электроустановок;</li> <li>– выделение основных элементов в конструкции трансформаторов и преобразователей электрической энергии;</li> <li>– определение видов работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии</li> <li>– выполнение заданий практических работ в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами</li> </ul>		
<b>ПК 2.3</b>	Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем	<ul style="list-style-type: none"> <li>– изложение принципов действия электрооборудования распределительных устройств, устройств релейной защиты, аппаратуры автоматизированных систем управления;</li> <li>– изложение основных положений правил технической эксплуатации электроустановок;</li> <li>– выделение основных элементов в конструкции электрооборудования, распределительных устройств, устройств релейной защиты, аппаратуры автоматизированных систем управления;</li> <li>– определение видов работ по техническому обслуживанию электрооборудования распределительных устройств;</li> <li>– выполнение работ по техническому обслуживанию устройств релейной защиты и</li> </ul>		

		<p>аппаратуры автоматизированных систем управления;</p> <p>– демонстрация приемов безопасного производства работ при обслуживании оборудования распределительных устройств электроустановок;</p> <p>– выполнение заданий практических работ в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами</p>		
<b>ПК 2.4</b>	<p>Выполнять основные виды работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электроснабжения</p>	<p>– определение видов воздушных и кабельных линий, выделение основных элементов их конструкции; изложение основных положений правил технической эксплуатации электроустановок;</p> <p>– планирование выполнения работ по техническому обслуживанию воздушных и кабельных линий согласно нормативно-технической документации;</p> <p>– демонстрация различных способов контроля за состоянием воздушных и кабельных линий;</p> <p>– определение видов работ по техническому обслуживанию воздушных и кабельных линий;</p> <p>– демонстрация приемов безопасного производства работ при обслуживании воздушных и кабельных линий;</p> <p>– выполнение заданий практических работ в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами</p>		
<b>ПК 2.5</b>	<p>Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию</p>	<p>– создание отчетной и технологической документации с применением инструкций, правил, нормативно-технической документации;</p> <p>– обоснование принятых технических решений;</p> <p>– выполнение заданий практических работ в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами</p>		



Итоговая оценка по практике \_\_\_\_\_

Руководитель практической подготовки от профильной организации

\_\_\_\_\_  
должность / подпись/ ИОФ

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

МП

Руководитель практической подготовки от ЛФ ПНИПУ

\_\_\_\_\_  
должность / подпись/ ИОФ

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

С результатами прохождения практики ознакомлен

\_\_\_\_\_  
подпись/ ИОФ

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ на 20\_\_\_\_ - 20\_\_\_\_ учебный год**

<b>№ п.п.</b>	<b>Содержание изменения</b>	<b>Дата, номер протокола заседания ПЦК Подпись председателя ПЦК</b>
1		_____ № _____ Председатель ПЦК ЭД _____/_____