

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«Петербургский государственный университет путей сообщения**

**Императора Александра I»**

**(ФГБОУ ВО ПГУПС)**

**Петрозаводский филиал ПГУПС**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**ПО УП.02.01 УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ**

**ПМ.02. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОД-  
СТАНЦИЙ И СЕТЕЙ**

*по специальности*

**13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)**

Квалификация **Техник**

вид подготовки - базовая

Год начала подготовки – 2019 г.

Форма обучения - очная

Петрозаводск

2019

СОГЛАСОВАНО



Начальник Петрозаводской дистанции  
электроснабжения

/Костромитин И.В./

«01» июня 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ



Директор филиала

/М.Г.Дмитриев/

«01» августа 2019 г.

### Организация-разработчик:

Петрозаводский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I»

### Разработчик:

Аблаев В.В. – заведующий отделением 13.02.07

Корнатовский Д.А. – заместитель начальника Петрозаводской дистанции электроснабжения.

### РАССМОТРЕНА И РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ

на заседании цикловой комиссии преподавателей специальности 13.02.07

(Протокол № 8 от 21 06 2019 г.)

Председатель комиссии /А.А. Терева

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....</b>	<b>4</b>
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИ- КИ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ.....</b>	<b>4</b>
<b>3. ФОРМЫ И МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ .....</b>	<b>10</b>

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Фонд оценочных средств (далее ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной практики.

ФОС включает оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения программы учебной практики.

ФОС разработан на основании:

- ФГОС СПО по специальности 13.02.07, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от «14» декабря 2017 г. № 1216;
- программы практики УП.02.01 Учебная практика ПМ.02 Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ

Учебная практика направлена на формирование у обучающегося общих компетенций, а также профессиональных компетенций, приобретение практического опыта и реализуется в рамках профессионального модуля ПМ.02 Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей, предусмотренных ФГОС СПО:

### Формы контроля и оценивания элементов учебной практики

Таблица 1

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 2.1. Читать и составлять электрические схемы электрических подстанций и сетей.	Демонстрация навыков чтения графических обозначений элементов электрических схем; умения применения логики построения схем, типовых схемных решений, принципиальных схем эксплуатируемых электроустановок; - навыки чтения и составления электрических схем электрических подстанций в соответствии с действующими стандартами и инструкциями; - умение определять виды электрических схем; - понимание правил расчета рабочих токов и токов короткого замыкания в электрических сетях и электрооборудовании подстанций; - обоснованный выбор электрооборудования	Текущий контроль при выполнении индивидуальных заданий. Дифференцированный зачёт по производственной практике (по профилю специальности)

	электрической подстанции действующими нормативами технической документации и инструкций.	
ПК 2.2. Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии.	Владение видами и технологией обслуживания трансформаторов и преобразователей; Выполнение практических работ в соответствии с технологическими требованиями Качество технического обслуживания трансформаторов и преобразователи электрической энергии	Текущий контроль при выполнении индивидуальных заданий. Дифференцированный зачёт по производственной практике (по профилю специальности)
ПК 2.3. Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем.	Демонстрация умений пользоваться знаниями устройства оборудования электроустановок; видов и технологий работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств; Выполнение практических работ в соответствии с технологическими требованиями. Демонстрация умений качественного обслуживания оборудования распределительных устройств электроустановок;	Текущий контроль при выполнении индивидуальных заданий. Дифференцированный зачёт по производственной практике (по профилю специальности)
ПК 2.4. Выполнять основные виды работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электроснабжения.	Выполнение практических работ в соответствии с технологическими требованиями Качество эксплуатации воздушных и кабельных линий электропередачи	Текущий контроль при выполнении индивидуальных заданий. Дифференцированный зачёт по производственной практике (по профилю специальности)
ПК 2.5. Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию.	Выполнение практических работ в соответствии с технологическими требованиями Правильность применения инструкций и нормативных правил при составлении отчетов и разработке технологических документов.	Текущий контроль при выполнении индивидуальных заданий. Дифференцированный зачёт по производственной практике (по профилю специальности)
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	– владение разнообразными методами (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной деятельности; – использование специальных методов и способов решения профессиональных задач; – выбор эффективных технологий и рациональных способов выполнения профессиональ-	Текущий контроль при выполнении индивидуальных заданий. Дифференцированный зачёт по производственной практике (по профилю специальности)

	ных задач.	
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<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 информацию.</li> </ul>	Текущий контроль при выполнении индивидуальных заданий. Дифференцированный зачёт по производственной практике (по профилю специальности)
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	<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> </ul>	Текущий контроль при выполнении индивидуальных заданий. Дифференцированный зачёт по производственной практике (по профилю специальности)
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	<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>	Текущий контроль при выполнении индивидуальных заданий. Дифференцированный зачёт по производственной практике (по профилю специальности)
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдение норм публичной речи и регламента;</li> <li>– создание продукта письменной коммуникации определенной структуры на государственном языке Российской Федерации.</li> </ul>	Текущий контроль при выполнении индивидуальных заданий. Дифференцированный зачёт по производственной практике (по профилю специальности)
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	<ul style="list-style-type: none"> <li>– осознание конституционных прав и обязанностей;</li> <li>– соблюдение закона и порядка;</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> <li>– применение стандартов анти-</li> </ul>	Текущий контроль при выполнении индивидуальных заданий. Дифференцированный зачёт по производственной практике (по профилю специальности)

	коррупционного поведения.	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<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 ситуациях природного, техногенного и социального характера.</li> </ul>	Текущий контроль при выполнении индивидуальных заданий. Дифференцированный зачёт по производственной практике (по профилю специальности)
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдение норм здорового образа жизни, осознанное выполнение правил безопасности жизнедеятельности;</li> </ul>	Текущий контроль при выполнении индивидуальных заданий. Дифференцированный зачёт по производственной практике (по профилю специальности)
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>– уровень активного взаимодействия с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения с применением средств информационных технологий;</li> <li>– результативность работы при использовании информационных программ.</li> </ul>	Текущий контроль при выполнении индивидуальных заданий. Дифференцированный зачёт по производственной практике (по профилю специальности)
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<ul style="list-style-type: none"> <li>– изучение нормативно-правовой документации, технической литературы и современных научных разработок в области будущей профессиональной деятельности на государственном языке;</li> </ul>	Текущий контроль при выполнении индивидуальных заданий. Дифференцированный зачёт по производственной практике (по профилю специальности)
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определение успешной стратегии решения проблемы;</li> <li>– разработка и презентация бизнес-плана в области своей профессиональной деятельности.</li> </ul>	Текущий контроль при выполнении индивидуальных заданий. Дифференцированный зачёт по производственной практике (по профилю специальности)
ПО 1 составлении электрических схем устройств электрических подстанций и сетей	<ul style="list-style-type: none"> <li>определение видов электрических схем;</li> <li>- распознавание видов электрооборудования на принципиальных электрических схемах электрических подстанций и сетей по условным графическим и буквенным обозначениям;</li> <li>- составление электрических</li> </ul>	Наблюдение за деятельностью обучающегося при выполнении работ

	схем электрических подстанций;	
ПО 2 модернизации схем электрических устройств подстанций	- обоснование модернизации схем электрических устройств подстанций и сетей	Наблюдение за деятельностью обучающегося при выполнении работ
ПО 3 техническом обслуживании трансформаторов и преобразователей электрической энергии	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определение видов работ по техническому обслуживанию электро-оборудования распределительных устройств;</li> <li>- выполнение работ по техническому обслуживанию устройств релейной защиты и аппаратуры автоматизированных систем управления;</li> <li>- демонстрация приемов безопасного производства работ при обслуживании оборудования распределительных устройств электроустановок.</li> </ul>	Наблюдение за деятельностью обучающегося при выполнении работ
ПО 4 обслуживании оборудования распределительных устройств электроустановок	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определение видов работ по техническому обслуживанию электро-оборудования распределительных устройств;</li> <li>- выполнение работ по техническому обслуживанию устройств релейной защиты и аппаратуры автоматизированных систем управления;</li> <li>- демонстрация приемов безопасного производства работ при обслуживании оборудования распределительных устройств электроустановок.</li> </ul>	Наблюдение за деятельностью обучающегося при выполнении работ
ПО 5 эксплуатации воздушных и кабельных линий электропередачи	<ul style="list-style-type: none"> <li>- планирование выполнения работ по техническому обслуживанию воздушных и кабельных линий согласно нормативно-технической документации;</li> <li>- демонстрация различных способов контроля за состоянием воздушных и кабельных линий;</li> <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> </ul>	Наблюдение за деятельностью обучающегося при выполнении работ
ПО 6 применении инструкций и нормативных правил при	-создание отчетной и технологической документации с применением инструкций,	Наблюдение за деятельностью обучающегося при выполнении работ



составлении отчетов и разработке технологических документов	правил, нормативно- технической документации; - обоснование принятых техни- ческих решений	
---	---	--

### 3. ФОРМЫ И МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Целью оценки учебной практики является оценка: 1) профессиональных и общих компетенций; 2) практического опыта.

Контроль и оценка результатов освоения программы учебной практики осуществляются с использованием следующих форм и методов:

Таблица 2

Результаты освоения программы учебной практики	Формы и методы контроля и оценки	
	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ПК 2.1 – 2.5 (ПО 1, ПО 2, ПО 3, ПО 4, ПО 5, ПО 6)	Выполнение работ по учебной практике	Дифференцированный зачет по учебной практике
ОК 1. – ОК 11.	Выполнение работ по учебной практике	Дифференцированный зачет по учебной практике

Перечень видов работ для проверки результатов освоения программы учебной практики:

Таблица 3

Виды работ обучающихся в ходе практики	Коды проверяемых результатов		
	ПО	ПК	ОК
<b>Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей:</b>		ПК 2.1-ПК2.5	ОК 1 - ОК 11
Сборка электрических схем и техническое обслуживание коммутационной аппаратуры выше 1000 В.	ПО 1 ПО 2 ПО 6	ПК 2.1	ОК 2
Подготовка трассы для скрытой прокладки проводов, проверка целостности жил проводов.			ОК 4
Сборка схем вторичной коммутации с маркировкой, прозвонкой цепей.			ОК 5 ОК 11
Техническое обслуживание токораспределительного щита.	ПО 3	ПК 2.2	ОК 1
Монтаж приборов, предохранителей и рубильников.			ОК 2
Сборка электрических схем и техническое обслуживание коммутационной аппаратуры выше 1000 В.			ОК 4 ОК 6 ОК 8 ОК 9 ОК 10 ОК 11
Разборка и сборка электродвигателей, выключателей, контакторов.	ПО 4 ПО 6	ПК 2.3	ОК 1
Монтаж измерительных трансформаторов и приборов учета.			ОК 2
Монтаж и проверка цепей сигнализации.			ОК 3
Измерительный инструмент для выполнения слесарных работ			ОК 4
Правка, гибка и рихтовка металла.			ОК 6
Резка и опилование металла.			ОК 7
Сверление, зенкование.			ОК 8
Рубка, клепка.			ОК 9
Нарезание резьбы.			
Ознакомление с электросварочными работами			
Работа со сварочным аппаратом.			
Технология и техника ручной сварки. Наплавка валиков и варка			

пластин.			
Наплавка и сварка при наклонном и вертикальном пространственном положении шва.			
Комплексные сварочные работы			
Разделка, лужение, пайка и соединение проводов.	ПО 5 ПО 6	ПК 2.4	ОК 1
Техническое обслуживание шин и других электрических соединений.			ОК 2
Установка и техническое обслуживание шин, предохранителей, разрядников и ограничителей перенапряжения.			ОК 3
Монтаж электрических проводок.			ОК 4
Разметка трассы и мест установки распределительных коробок, светильников, выключателей, розеток.			ОК 6
Разделка и соединение силовых и контрольных кабелей.			ОК 7
			ОК 8
			ОК 9
			ОК 10
			ОК 11
Ведение дневника-отчета	ПО 1 ПО 6	ПК 2.5	ОК 2
			ОК 3
			ОК 6
			ОК 7
			ОК 8
			ОК 9
			ОК 10
			ОК 11

Контроль и оценка результатов освоения УП.02.01 учебной практики осуществляется преподавателем в процессе выполнения работ по учебной практике, заполнения дневника-отчета, а также сдачи обучающимися дифференцированного зачета.

По результатам практики руководителями от образовательной организации формируется аттестационный лист и характеристика на обучающегося.

В период прохождения практики обучающимся ведется дневник-отчет практики.

Промежуточная аттестация по учебной практике в форме *дифференцированного зачета*.

## Информационное обеспечение обучения

### Основная учебная литература:

1. Конюхова Е.А. Электроснабжение объектов: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Е.А. Конюхова.- 9-е изд., испр. - М.: ИЦ «Академия», 2013. - 320 с. Конюхова Е.А. Электроснабжение объектов [Текст]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Е.А. Конюхова. – 11-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 320 с.
2. Рожкова Л.Д. Электрооборудование электрических станций и подстанций: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /Л.Д. Рожкова, Л.Д. Карнеева, Т.В.Чиркова.- 10-е изд., стер.-М.: ИЦ «Академия», 2013.-448с.
3. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн.Кн.2: Учебник для учреждений нач.

проф. образования / Ю.Д. Сибикин. – 8-е изд; исп. – М. : Издательский центр «Академия», 2013. – 256 с.

4. Киреева Э.А. Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /Э.А. Киреева, С.А.Цырук.- 3-е изд., стир. - М.: Издательский центр «Академия», 2003.- 288с.  
Киреева Э.А. Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем [Текст]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – 4-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 288 с.

#### **Дополнительная учебная литература:**

1. Ополева Г.Н. Схемы и подстанции электроснабжения: Справ.: Учебное пособие. – М.: Форум: Инфра-М, 2008. – 480 с.
2. Правила устройства электроустановок. Все действующие разделы шестого и седьмого изданий с изменениями и дополнениями по состоянию на 1 января 2009 г. – М.: КНОРУС, 2013. – 488 с.
3. Шеховцов В.П. Расчет и проектирование схем электроснабжения. Методическое пособие для курсового проектирования. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2003. – 214 с.