

**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.03.01 УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ**

**ПМ.03 ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО РЕМОНТУ 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  
электрообеспечения

/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 электрообеспечения.

### 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>8</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 успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения программы учебной практики.

ФОС разработан на основании:

- ФГОС СПО по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям), утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 14 декабря 2017 г. № 1216;
- программы практики УП.03.01 Учебная практика ПМ.03 Организация работ по ремонту 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.03 Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей, предусмотренных ФГОС СПО:

### Формы контроля и оценивания элементов учебной практики

Таблица 1

Результаты обучения (освоенные профессиональные (ПК) и общие (ОК) компетенции)	Основные показатели оценки результатов обучения	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ПК 3.1. Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования.	- обоснованность составления планов ремонта оборудования	Текущий контроль при выполнении индивидуальных заданий. Дифференцированный зачет по производственной практике (по профилю специальности)
ПК 3.2. Находить и устранять повреждения оборудования.	- демонстрация технологически правильного выполнения обнаружения и устранения повреждений и неисправностей оборудования электроустановок; - демонстрация безопасных приемов выполнения основных видов работ по ремонту оборудования и устранению выявленных неисправностей;	Текущий контроль при выполнении индивидуальных заданий. Наблюдение при выполнении диагностики состояния электрооборудования. Дифференцированный зачет по производственной практике (по профилю специальности).

	- выполнение ликвидации выявленных повреждений и отклонений от нормы в работе оборудования в соответствии с технологическими картами	
ПК 3.3. Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение контроля состояния электроустановок и линий электропередачи, контактной сети в соответствии с требованиями инструкций;</li> <li>- демонстрация технологически правильного производства работ по ремонту устройств электроснабжения, разборке, сборке, регулировке отдельных аппаратов;</li> <li>- демонстрация технологии ремонта оборудования устройств электроснабжения в соответствии с требованиями правил и инструкций.</li> </ul>	<p>Текущий контроль при выполнении индивидуальных заданий.</p> <p>Наблюдение при выполнении работ по ремонту устройств электроснабжения.</p> <p>Дифференцированный зачет по производственной практике (по профилю специальности).</p>
ПК 3.4. Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения;	- вести расчет стоимости затрат материально-технических, трудовых и финансовых ресурсов на ремонт устройств электроснабжения.	<p>Текущий контроль при выполнении индивидуальных заданий.</p> <p>Дифференцированный зачет по производственной практике (по профилю специальности).</p>
ПК 3.5. Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования;	- выполнение анализа состояния устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования.	<p>Текущий контроль при выполнении индивидуальных заданий.</p> <p>Наблюдение при выполнении работ по проверке состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования.</p> <p>Дифференцированный зачет по производственной практике (по профилю специальности).</p>
ПК 3.6. Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей	- демонстрация безопасных приемов настройки, регулировки устройств и приборов для ремонта оборудования электроустановок и производства работ при	<p>Текущий контроль при выполнении индивидуальных заданий.</p> <p>Наблюдение при выполнении работ по регулировке устройств и прибо-</p>

	необходимости их разборки и сборки; - выполнение разборки, сборки, регулировки и настройки приборов для ремонта оборудования электроустановок, линий электроснабжения и контактной сети в соответствии с технологическими требованиями.	ров для ремонта оборудования электрических установок и сетей. Дифференцированный зачет по производственной практике (по профилю специальности).
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Умение выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Наблюдение за деятельностью обучающихся на производственной практике (по профилю специальности). Оценка деятельности обучающихся. Дифференцированный зачет по производственной практике (по профилю специальности).
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Умение осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Наблюдение за деятельностью обучающихся на производственной практике (по профилю специальности). Оценка деятельности обучающихся. Дифференцированный зачет по производственной практике (по профилю специальности).
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Умение планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Наблюдение за деятельностью обучающихся на производственной практике (по профилю специальности). Оценка деятельности обучающихся. Дифференцированный зачет по производственной практике (по профилю специальности).
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	Умение работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Наблюдение за деятельностью обучающихся на производственной практике (по профилю специальности).

		сти). Оценка деятельности обучающихся. Дифференцированный зачет 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	Умение осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Наблюдение за деятельностью обучающихся на производственной практике (по профилю специальности). Оценка деятельности обучающихся. Дифференцированный зачет по производственной практике (по профилю специальности).
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	Умение проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	Наблюдение за деятельностью обучающихся на производственной практике (по профилю специальности). Оценка деятельности обучающихся. Дифференцированный зачет по производственной практике (по профилю специальности).
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Умение содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Наблюдение за деятельностью обучающихся на производственной практике (по профилю специальности). Оценка деятельности обучающихся. Дифференцированный зачет 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 фи-	Умение использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня фи-	Наблюдение за деятельностью обучающихся на производственной практике (по профилю специальности). Оценка деятельности обучающихся.

зической подготовленности	зической подготовленности	Дифференцированный зачет по производственной практике (по профилю специальности).
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Умение использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Наблюдение за деятельностью обучающихся на производственной практике (по профилю специальности). Оценка деятельности обучающихся. Дифференцированный зачет по производственной практике (по профилю специальности).
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Умение пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Наблюдение за деятельностью обучающихся на производственной практике (по профилю специальности). Оценка деятельности обучающихся. Дифференцированный зачет по производственной практике (по профилю специальности).
ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	Умение планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	Наблюдение за деятельностью обучающихся на производственной практике (по профилю специальности). Оценка деятельности обучающихся. Дифференцированный зачет по производственной практике (по профилю специальности).

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

Целью оценки по учебной практике 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 производственной практики (по профилю специальности)	Формы и методы контроля и оценки	
	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ПК 3.1 – 3.6 (ПО 1, ПО 2, ПО 3, ПО 4, ПО 5, ПО 6, ПО 7)	Наблюдение за деятельностью обучающихся на учебной практике.	Дифференцированный зачёт по учебной практике.
ОК 1. – ОК 11.	Наблюдение за деятельностью обучающихся на учебной практике.	Дифференцированный зачёт 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>Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей:</b>		ПК 3.1-ПК3.6	ОК 1 - ОК 9
Составление графиков планово-предупредительных ремонтов оборудования	ПО 1 ПО 2	ПК 3.1	ОК 1
Ведение технической документации по наладке и ремонту электрооборудования			ОК 2
Составление технической документации с использованием автоматизированных систем, установленных на рабочем месте			ОК 5
			ОК 7
Выполнение работ по обнаружению неисправностей трансформатора	ПО 2 ПО 3 ПО 4	ПК 3.2	ОК 9
Выполнение работ по обнаружению неисправностей преобразователя (выпрямителя)			ОК 10
Выполнение работ по обнаружению и устранению неисправностей выключателя			ОК 11
Участие в работе по разборке и сборке выключателя, капитальному ремонту			ОК 1
Выполнение работ по обнаружению и устранению неисправностей разъединителя			ОК 2
Поиск неисправности в аккумуляторных батареях			ОК 3
Выполнение работ по обнаружению неисправностей ограничителя перенапряжений			ОК 4
Выполнение работ по обнаружению неисправностей измерительного трансформатора напряжения			ОК 6
Выполнение работ по обнаружению неисправностей измерительного трансформатора тока			ОК 7
Выполнение требований по безопасному производству работ при ремонте трансформатора			ОК 8
Выполнение требований по безопасному производству работ при ремонте преобразователя			ОК 9
Выполнение требований по безопасному производству работ при ремонте высоковольтного выключателя			ОК 10
			ОК 11

Выполнение требований по безопасному производству работ при ремонте разъединителя			
Выполнение требований по безопасному производству работ при ремонте ограничителя перенапряжений			
Выполнение требований по безопасному производству работ при ремонте измерительного трансформатора напряжения			
Выполнение требований по безопасному производству работ при ремонте измерительного трансформатора тока			
Выполнение требований по безопасному производству работ при ремонте оборудования распределительного устройства			
Выполнение требований по безопасному производству работ при ремонте воздушной линии электропередачи			
Выполнение требований по безопасному производству работ при ремонте контактной сети постоянного / переменного тока			
Внеочередной ремонт быстродействующего выключателя постоянного тока (работа в бригаде)			
Внеочередной ремонт высоковольтного выключателя переменного тока (работа в бригаде)			
Внеочередной ремонт разъединителя (работа в бригаде)			
Восстановительные работы на воздушной линии (работа в бригаде)			
Восстановительные работы на контактной сети (работа в бригаде)	ПО 2 ПО 3 ПО 4	ПК 3.3	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ОК 10 ОК 11
Контроль состояния трансформатора			
Контроль состояния преобразователя			
Контроль состояния высоковольтного выключателя			
Контроль состояния разъединителя			
Контроль состояния ограничителя перенапряжений			
Контроль состояния измерительного трансформатора напряжения			
Контроль состояния измерительного трансформатора тока			
Контроль состояния оборудования распределительного устройства			
Контроль состояния воздушной линии электропередачи			
Контроль состояния контактной сети постоянного / переменного тока			
Выполнение текущего ремонта трансформатора (ознакомление с технологией для составления отчета по практике)			
Выполнение текущего ремонта преобразователя (выпрямителя) (ознакомление с технологией для составления отчета по практике)			
Выполнение текущего ремонта выключателя (ознакомление с технологией для составления отчета по практике)			
Выполнение текущего ремонта разъединителя (ознакомление с технологией для составления отчета по практике)			
Выполнение текущего ремонта ограничителя перенапряжений (ознакомление с технологией для составления отчета по практике)			
Выполнение текущего ремонта измерительного трансформатора напряжения (ознакомление с технологией для составления отчета по практике)			
Выполнение текущего ремонта измерительного трансформатора тока (ознакомление с технологией для составления отчета по практике)			

Выполнение текущего ремонта оборудования распределительного устройства (ознакомление с технологией для составления отчета по практике)			
Контроль параметров, регулировка и ремонт поддерживающих устройств воздушной линии			
Контроль параметров, регулировка и ремонт поддерживающих устройств контактной сети			
Контроль параметров, регулировка и ремонт контактной подвески			
Ведение технической документации по наладке и ремонту электрооборудования	ПО 5	ПК 3.4	ОК 1
Расчет затрат на проведение ремонтов с целью оформления отчета по практике			ОК 2
Ведение расчетно-технической документации с использованием автоматизированных систем, установленных на рабочем месте			ОК 3
			ОК 4
			ОК 5
			ОК 7
			ОК 9
			ОК 10
			ОК 11
Подготовка аппаратуры и приборов к работе: регулирование и проверка.	ПО 6 ПО 7	ПК 3.5	ОК 1
Практическое применение устройств и приборов при наладочных и ремонтных работах на линиях электропередачи.			ОК 2
Практическое применение устройств и приборов при наладочных и ремонтных работах на электрических подстанциях			ОК 3
			ОК 4
			ОК 6
			ОК 7
			ОК 8
			ОК 9
			ОК 10
			ОК 11
Подготовка аппаратуры и приборов к работе: разборка, сборка, настройка.	ПО 6 ПО 7	ПК 3.6	ОК 1
Практическое применение устройств и приборов с настройкой при наладочных и ремонтных работах на линиях электропередачи.			ОК 2
Практическое применение устройств и приборов с настройкой при наладочных и ремонтных работах на электрических подстанциях			ОК 3
			ОК 4
			ОК 6
			ОК 7
			ОК 8
			ОК 9
			ОК 10
			ОК 11

Контроль и оценка результатов освоения УП.03.01 Учебная практика осуществляется мастером производственного обучения 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**

### **3.2.1. Основная учебная литература**

1. Акимова Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования [Текст]: Учебник / Н.А. Акимова, Н.Ф. Котелец, Н.И. Сентюрихин. – М.: Академия, 2014. – 304 с.
2. Южаков Б.Г. Ремонт и наладка устройств электроснабжения. - М.: ФГБОУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на ж.д. транспорте», 2017.

### **3.2.3. Дополнительная учебная литература**

1. Алексеева Б.А., Ф.Л. Когана, Л.Г. Мамиконянца. Объем и нормы испытаний электрооборудования/ Под общ. ред.- 6-е изд. - М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2006
2. Кацман М.М., «Электрические машины приборных устройств и средств автоматизации». - М, Академия, 2006.
3. Лыкин А.В. «Электрические сети и системы» М., Логос, 2006
4. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок. – М., ОМЕГА-Л, 2015
5. Можаяева С.В. Экономика энергетического производства: Уч. пособие. 3 изд. доп. и пер. СПб: Изд. «Лань», 2003 - 208 с.
6. Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного и бытового электрооборудования: практ. пособие для электромонтера /сост. Е.М. Костенко - М.: Гуд-во НЦ ЭНАС, 2006.
7. Правила безопасности при эксплуатации электроустановок. - М.: Бюро печати, 2007.
8. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей РФ. - М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2007.
9. Правила устройств электроустановок. - 7-е изд. - М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2002.
10. Справочник по наладке электрооборудования электростанций и подстанций. //Под редакцией Э.С. Мусаэляна - М.: Энергоатомиздат, 2007.
11. Шеховцев В.П. «Справочное пособие по электроснабжению и электрооборудованию» М., ФОРУМ - ИНФРА-М- 2006.
12. Экономика и управление в энергетике: Уч. пособие под ред. Н.Н. Кожевникова - М.: Изд. центра «Академия», 2003. - 384 с.