

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 ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

(ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ) ПП.02.01

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

по специальности

13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

Квалификация Техник

вид подготовки - базовая

Форма обучения - очная

Петрозаводск
2019

СОГЛАСОВАНО



Начальник Петрозаводской дистанции
электроснабжения

/Костромитин И.В./

«01» июня 20 19 г.

УТВЕРЖДАЮ



Директор филиала

/М.Г.Дмитриев/

«01» августа 20 19 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 20 19 г.)

Председатель комиссии _____ /А.А. Терева

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|-----------|
| 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ..... | 4 |
| 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ), ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ | 4 |
| 3. ФОРМЫ И МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ) | 10 |

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

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

ФОС включает оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения программы производственной практики (по профилю специальности).

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 ПП.02.01 Производственная практика (по профилю специальности) ПМ.02 Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ), ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ

Производственная практика (по профилю специальности) 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:

Контроль и оценка результатов освоения ПП.02.01 Производственная практика (по профилю специальности)

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; | Текущий контроль при выполнении индивидуальных заданий. Дифференцированный зачёт по производственной практике (по профилю специальности) |

| | | |
|---|---|--|
| | <p>- понимание правил расчета рабочих токов и токов короткого замыкания в электрических сетях и электрооборудовании подстанций;</p> <p>- обоснованный выбор электрооборудования электрической подстанции действующими нормативами технической документации и инструкций.</p> | |
| <p>ПК 2.2.</p> <p>Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии.</p> | <p>Владение видами и технологией обслуживания трансформаторов и преобразователей;</p> <p>Выполнение практических работ в соответствии с технологическими требованиями</p> <p>Качество технического обслуживания трансформаторов и преобразователи электрической энергии</p> | <p>Текущий контроль при выполнении индивидуальных заданий.</p> <p>Дифференцированный зачёт по производственной практике (по профилю специальности)</p> |
| <p>ПК 2.3.</p> <p>Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем.</p> | <p>Демонстрация умений пользоваться знаниями устройства оборудования электроустановок; видов и технологий работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств;</p> <p>Выполнение практических работ в соответствии с технологическими требованиями.</p> <p>Демонстрация умений качественного обслуживания оборудования распределительных устройств электроустановок;</p> | <p>Текущий контроль при выполнении индивидуальных заданий.</p> <p>Дифференцированный зачёт по производственной практике (по профилю специальности)</p> |
| <p>ПК 2.4.</p> <p>Выполнять основные виды работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электроснабжения.</p> | <p>Выполнение практических работ в соответствии с технологическими требованиями</p> <p>Качество эксплуатации воздушных и кабельных линий электропередачи</p> | <p>Текущий контроль при выполнении индивидуальных заданий.</p> <p>Дифференцированный зачёт по производственной практике (по профилю специальности)</p> |
| <p>ПК 2.5.</p> <p>Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию.</p> | <p>Выполнение практических работ в соответствии с технологическими требованиями</p> <p>Правильность применения инструкций и нормативных правил при составлении отчетов и разработке технологических документов.</p> | <p>Текущий контроль при выполнении индивидуальных заданий.</p> <p>Дифференцированный зачёт по производственной практике (по профилю специальности)</p> |
| <p>ОК 01. Выбирать способы решения задач</p> | <p>– владение разнообразными методами (в том числе инновацион-</p> | <p>Текущий контроль при выполнении индивидуаль-</p> |

| | | |
|--|---|--|
| профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам | <p>ными) для осуществления профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> – использование специальных методов и способов решения профессиональных задач; – выбор эффективных технологий и рациональных способов выполнения профессиональных задач. | <p>ных заданий.</p> <p>Дифференцированный зачёт по производственной практике (по профилю специальности)</p> |
| ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности | <ul style="list-style-type: none"> – планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для эффективного выполнения профессиональных задач и развития собственной профессиональной деятельности; – анализ информации, выделение в ней главных аспектов, структурирование, презентация; – владение способами систематизации полученной информации. | <p>Текущий контроль при выполнении индивидуальных заданий.</p> <p>Дифференцированный зачёт по производственной практике (по профилю специальности)</p> |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие | <ul style="list-style-type: none"> – анализ качества результатов собственной деятельности; – организация собственного профессионального развития и самообразования в целях эффективной профессиональной и личностной самореализации и развития карьеры. | <p>Текущий контроль при выполнении индивидуальных заданий.</p> <p>Дифференцированный зачёт по производственной практике (по профилю специальности)</p> |
| ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами | <ul style="list-style-type: none"> – объективный анализ и внесение коррективов в результаты собственной деятельности; – постоянное проявление ответственности за качество выполнения работ. | <p>Текущий контроль при выполнении индивидуальных заданий.</p> <p>Дифференцированный зачёт по производственной практике (по профилю специальности)</p> |
| 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"> – соблюдение норм публичной речи и регламента; – создание продукта письменной коммуникации определенной структуры на государственном языке Российской Федерации. | <p>Текущий контроль при выполнении индивидуальных заданий.</p> <p>Дифференцированный зачёт по производственной практике (по профилю специальности)</p> |
| ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей | <ul style="list-style-type: none"> – осознание конституционных прав и обязанностей; – соблюдение закона и правопорядка; – осуществление своей деятельности на основе соблюдения этических норм и общечеловеческих ценностей; | <p>Текущий контроль при выполнении индивидуальных заданий.</p> <p>Дифференцированный зачёт по производственной практике (по профилю специальности)</p> |

| | | |
|--|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> – демонстрацию сформированности российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, уважения к государственным символам (гербу, флагу, гимну); – применение стандартов антикоррупционного поведения. | |
| ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | <ul style="list-style-type: none"> – соблюдение норм экологической чистоты и безопасности; – осуществление деятельности по сбережению ресурсов и сохранению окружающей среды; – владение приемами эффективных действий в опасных и чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера. | 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"> – соблюдение норм здорового образа жизни, осознанное выполнение правил безопасности жизнедеятельности; | 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"> – уровень активного взаимодействия с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения с применением средств информационных технологий; – результативность работы при использовании информационных программ. | 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"> – изучение нормативно-правовой документации, технической литературы и современных научных разработок в области будущей профессиональной деятельности на государственном языке; | 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"> – определение успешной стратегии решения проблемы; – разработка и презентация бизнес-плана в области своей профессиональной деятельности. | Текущий контроль при выполнении индивидуальных заданий. Дифференцированный зачёт по производственной практике (по профилю специальности) |
| ПО 1 Составлении | определение видов электрических | Наблюдение за деятельно- |

| | | |
|--|--|---|
| электрических схем устройств электрических подстанций и сетей | схем; - распознавание видов электрооборудования на принципиальных электрических схемах электрических подстанций и сетей по условным графическим и буквенным обозначениям; - составление электрических схем электрических подстанций; | стью обучающегося при выполнении работ |
| 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 | - 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. | Наблюдение за деятельностью обучающегося при выполнении работ |
| ПО 4 Обслуживании оборудования распределительных устройств электроустановок | - 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. | Наблюдение за деятельностью обучающегося при выполнении работ |
| ПО 5 Эксплуатации воздушных и кабельных линий электропередачи | - планирование выполнения работ по техническому обслуживанию воздушных и кабельных линий согласно нормативно-технической документации; - демонстрация различных способов контроля за состоянием воздушных и кабельных линий; - определение видов работ по техническому обслуживанию воздушных и кабельных линий; - демонстрация приемов безопас- | Наблюдение за деятельностью обучающегося при выполнении работ |

| | | |
|---|--|---|
| | ного производства работ при обслуживании воздушных и кабельных линий | |
| ПО 6 Применении инструкций и нормативных правил при составлении отчетов и разработке технологических документов | <ul style="list-style-type: none"> -создание отчетной и технологической документации с применением инструкций, правил, нормативно-технической документации; - обоснование принятых технических решений | Наблюдение за деятельностью обучающегося при выполнении работ |

3. ФОРМЫ И МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

Целью оценки по производственной практике (по профилю специальности) является оценка: 1) профессиональных и общих компетенций; 2) практического опыта.

Контроль и оценка результатов освоения программы производственной практики (по профилю специальности) 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 2.1 – 2.5 (ПО 1, ПО 2, ПО 3, ПО 4, ПО 5, ПО 6) | Наблюдение за деятельностью обучающегося при выполнении работ | Дифференцированный зачет по производственной практике (по профилю специальности) |
| ОК 1. – ОК 11. | Наблюдение за деятельностью обучающихся на производственной практике (по профилю специальности). | Дифференцированный зачет по производственной практике (по профилю специальности) |

Перечень видов работ для проверки результатов освоения программы производственной практики (по профилю специальности):

Таблица 3

| Виды работ обучающихся в ходе практики | Коды проверяемых результатов | | |
|---|------------------------------|--------------|--------------|
| | ПО | ПК | ОК |
| Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей: | | ПК 2.1-ПК2.5 | ОК 1 - ОК 11 |
| Выполнение чертежей принципиальной схемы подстанции по заданию руководителя практики | ПО 1 ПО 2 ПО 6 | ПК 2.1 | ОК 2 |
| Выполнение схем и чертежей при оформлении отчета по практике | | | ОК 3 |
| Выполнение чертежей и схем кабельных линий по заданию руководителя практики | | | ОК 4 |
| Выполнение чертежей и схем воздушных линий по заданию руководителя практики | | | ОК 6 |
| Выполнение чертежей и схем электроустановок с использованием автоматизированных систем на рабочем месте | | | ОК 7 |
| Выполнение работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей по чертежам и схемам | | | ОК 8 |
| Выполнение работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств по чертежам и схемам | | | ОК 9 |
| Выполнение работ по обслуживанию устройств релейной защиты и автоматики по чертежам и схемам | | | ОК 10 |
| | | | ОК 11 |

| | | | |
|--|--------------|--------|--|
| Выполнение работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий по чертежам и схемам | | | |
| Выполнение осмотра трансформатора | | | |
| Выполнение осмотра преобразователя (выпрямителя) | | | |
| Выполнение технического обслуживания трансформатора | | | |
| Выполнение технического обслуживания преобразователя (выпрямителя) | ПО 3 | ПК 2.2 | ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ОК 10 ОК 11 |
| Ревизия трансформаторов. | | | |
| Ревизия преобразовательных агрегатов. | | | |
| Заливка масла в аппаратуру. | | | |
| Регенерация трансформаторного масла. | | | |
| Изучение технического паспорта силового трансформатора с целью подготовки отчета по практике | | | |
| Изучение технического паспорта преобразователя (выпрямителя) с целью подготовки отчета по практике | | | |
| Определение дефектов по результатам осмотра трансформатора (преобразователя) | | | |
| Проверка устройств релейной защиты и автоматики, телемеханики | ПО 4 ПО 6 | ПК 2.3 | ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ОК 10 ОК 11 |
| Осмотр устройств релейной защиты и автоматики | | | |
| Настройка устройств релейной защиты и автоматики, телемеханики | | | |
| Прозвонка цепей защит | | | |
| Выполнение расчетов, связанных с регулировкой цепей и приборов. | | | |
| Выполнение осмотра электрооборудования распределительного устройства | | | |
| Выполнение технического обслуживания электрооборудования распределительного устройства | | | |
| Выполнение ревизии выключателей и разъединителей | | | |
| Производство заливки масла в аппаратуру | | | |
| Выполнение технического обслуживания аккумуляторных батарей | | | |
| Изучение технического паспорта оборудования (выключателя, разъединителя, измерительного трансформатора тока, измерительного трансформатора напряжения) с целью подготовки отчета по практике | | | |
| Выполнение требований безопасного производства работ при осмотре электрооборудования распределительного устройства | | | |
| Выполнение требований безопасного производства работ при техническом обслуживании электрооборудования распределительного устройства | | | |
| Выполнение требований безопасного производства работ при ревизии выключателей и разъединителей | | | |
| Выполнение требований безопасного производства работ при производстве заливки масла в аппаратуру | | | |
| Выполнение требований безопасного производства работ при | | | |

| | | | |
|--|--------------|--------|--|
| техническом обслуживании аккумуляторных батарей | | | |
| Выполнение требований безопасного производства работ при техническом обслуживании систем релейных защит и автоматизированных систем управления | | | |
| Техническое обслуживание воздушных линий напряжением выше 1000 В | ПО 5 ПО 6 | ПК 2.4 | ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ОК 10 ОК 11 |
| Техническое обслуживание воздушных линий напряжением выше 1000 В | | | |
| Техническое обслуживание кабельных линий | | | |
| Техническое обслуживание линий автоблокировки | | | |
| Выполнение обходов линий электропередачи | | | |
| Выполнение размотки, разделки, дозирования, прокладки кабеля. | | | |
| Ознакомление с работами по техническому обслуживанию воздушных линий. | | | |
| Ознакомление с работами по техническому обслуживанию кабельных линий. | | | |
| Ознакомление с работами по техническому обслуживанию линий автоблокировки. | | | |
| Определение мест повреждений кабелей. | | | |
| Обходы линий электропередачи | | | |
| Изучение конструкции, методов обслуживания воздушных и кабельных линий с целью подготовки отчета по практике | | | |
| Выполнение требований безопасного производства работ при техническом обслуживании воздушных линий напряжением выше 1000 В | | | |
| Выполнение требований безопасного производства работ при техническом обслуживании кабельных линий | | | |
| Выполнение требований безопасного производства работ при техническом обслуживании линий автоблокировки | | | |
| Выполнение требований безопасного производства работ при обходах линий электропередачи | | | |
| Выполнение требований безопасного производства работ при размотке, разделке, дозировке, прокладке кабеля. | | | |
| Выполнение требований безопасного производства работ при определении мест повреждений кабелей. | | | |
| Составление отчетов по заданию руководителя практики на производстве | ПО 1 ПО 6 | ПК 2.5 | ОК 2 ОК 4 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9 ОК 10 ОК 11 |
| Составление отчетов по производственной практике | | | |
| Ведение технической документации по техническому обслуживанию оборудования электроустановок с использованием автоматизированных систем | | | |

Контроль и оценка результатов освоения ПП.02.01 Производственная практика (по профилю специальности) осуществляется преподавателем в процессе выполнения работ по производственной практике (по профилю специальности), выполнения отчёта и индивидуального задания, а также сдачи обучающимися дифференцированного зачета.

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

В период прохождения практики обучающимся ведется дневник практики. По результатам практики обучающимся составляется отчет, который утверждается организацией.

Промежуточная аттестация по производственной практике (по профилю специальности) в форме *дифференцированного зачета*.

Оценка по производственной практике (по профилю специальности) выставляется с учетом оценок, выставленных в представленных документах.

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.