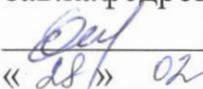


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Лысьвенский филиал федерального государственного автономного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»

**УТВЕРЖДАЮ**

Доцент с исп. обязанностей  
зав.кафедрой ОНД

 Е.Н. Хаматнурова  
« 28 » 02 \_\_\_\_\_ 2024 г

### **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной  
аттестации обучающихся по профессиональному модулю**

**ПМ 05 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ  
ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ**

*Приложение к рабочей программе профессионального модуля*

основной профессиональной образовательной программы  
подготовки специалистов среднего звена  
по специальности СПО 13.02.07 Электроснабжение  
(базовая подготовка)

Лысьва, 2024

Фонд оценочных средств разработан на основе:

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

– Рабочая программа профессионального модуля *ПМ 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих*, утвержденного «*28*» *02* 2024 г.

**Разработчик:** преподаватель И.С. Колосов

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании предметной (цикловой) комиссии *Электротехнических дисциплин (ПЦК ЭД)* «20» февраля 2024 г., протокол № 7.

Председатель ПЦК ЭД



И.С. Колосов

Главный энергетик ООО «Лысьваннефтемаш»



В.В. Карпукович



Главный энергетик  
ООО «ЭлектротяжмашПривод»



И.П. Кривощеков

## ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 1 Область применения

ФОС предназначен для проверки результатов освоения профессионального модуля **ПМ 05** **Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих** по специальности СПО **13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)** в части овладения видом профессиональной деятельности «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям, должностям служащих».

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности СПО **13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)** следующими общими и профессиональными компетенциями.

Перечень общих компетенций элементы, которых формируются в рамках ПМ:

Код	Наименование общих компетенций
<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 ПМ:

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
<b>ВД 5</b>	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих
<b>ПСК 5.1.</b>	Проводить работы по поддержанию электрооборудования подстанций в работоспособном состоянии

<b>ПСК 5.2.</b>	Проводить ремонт электрооборудования подстанций
<b>ПСК 5.3.</b>	Применять правила техники электробезопасности при обслуживании электрооборудования подстанций.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

<b>иметь практический опыт в:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнении оперативных переключений в электросетях ;</li> <li>– проведении ревизий трансформаторов, выключателей, разъединителей и приводов без разборки конструктивных элементов;</li> <li>– ремонте трансформаторов, переключателей, реостатов, постов управления, магнитных пускателей, контакторов и другой аппаратуры;</li> <li>– ремонте и техническом обслуживании электрооборудования, включая разборку, сборку, наладку и обслуживание электрических приборов;</li> <li>– прокладке кабельных трасс и проводки;</li> <li>– зарядке аккумуляторных батарей;</li> <li>– реконструкции электрооборудования</li> <li>– применении правил техники безопасности (квалификационная группа 3);</li> <li>– применении безопасных приемов работ, последовательности разборки, ремонта и монтажа электрооборудования;</li> </ul>
<b>уметь:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять оперативные переключения в электросетях и проводить ревизию электрооборудования без его разборки;</li> <li>– участвовать в прокладке кабельных трасс и проводки, заряжать аккумуляторные батареи, окрашивать оборудование и реконструировать электрооборудование;</li> <li>– пользоваться контрольно-измерительными инструментами средней сложности;</li> <li>– замерять электрические величины;</li> <li>– находить и устранять неисправности в электросетях.</li> </ul>
<b>знать:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основ электротехники;</li> <li>– сведений о постоянном и переменном токе;</li> <li>– принципа действия и устройства электродвигателей, генераторов, аппаратуры распределительных устройств, электросетей и электроприборов;</li> <li>– конструкций и назначений масляных выключателей, предохранителей, контакторов, аккумуляторов, контроллеров, ртутных и кремниевых выпрямителей;</li> <li>– проводниковых и электроизоляционных материалов, их характеристик и классификации;</li> <li>– устройства и назначения контрольно-измерительных инструментов и приспособлений средней сложности;</li> <li>– правил техники безопасности (квалификационная группа 3);</li> <li>– безопасных приемов работ, последовательности разборки, ремонта и монтажа электрооборудования;</li> <li>– обозначений выводов обмоток электрических машин;</li> <li>– маркировки простых монтажных и принципиальных схем</li> </ul>

Перечень личностных результатов, которые формируются в рамках ПМ:

<b>Код</b>	<b>Наименование личностных результатов</b>
<b><i>ЛР 5</i></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><i>ЛР 6</i></b>	проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности
<b><i>ЛР 7</i></b>	проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем
<b><i>ЛР 8</i></b>	пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
<b><i>ЛР 9</i></b>	проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
<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

# 1 МЕТОДЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОЦЕНИВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Таблица 1 – Методы и формы контроля и оценивания элементов профессионального модуля

Элемент профессионального модуля	Методы и формы контроля и оценивания		
	Текущий контроль	Рубежный контроль	Промежуточная аттестация
<b>МДК 05.01 Производство работ по профессии «19842 Электромонтер по обслуживанию подстанций»</b>	Устный опрос Наблюдение и оценка результатов практических занятий Экспертная оценка результатов самостоятельной работы Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения ПМ	Тестирование Защита отчетов по практическим занятиям	<b><i>Дифференцированный зачет по МДК 05.01</i></b>
<b><i>УП 05.01 Учебная практика*</i></b>	Экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ на учебной практике Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной практики	-	<b><i>Дифференцированный зачет</i></b>
<b><i>ПП 05.01 Производственная практика</i></b>	Экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ на производственной практике Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения производственной практики	-	<b><i>Дифференцированный зачет</i></b>
<b><i>ПМ.05 ЭК Квалификационный экзамен</i></b>	-	Дифференцированный зачет по МДК Дифференцированный зачет по учебной практике	<b>Квалификационный экзамен</b>

		Дифференцированный зачет по производственной практике	
--	--	---	--

*\*ФОС Учебной практики и Производственной практики приведены отдельными документами*

### **Текущий контроль**

Текущий контроль усвоения материала проводится в форме устного опроса обучающихся по темам МДК.

### **Наблюдение и оценка результатов практических занятий**

Типовые темы практических занятий приведены в РП ПМ. Комплект заданий на практические занятия приведены в МУ по ПЗ по МДК.

Защита отчетов по практическим занятиям проводится индивидуально с каждым обучающимся в форме собеседования.

### **Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения профессионального модуля (ПМ)**

Интегральная качественная оценка освоения профессионального модуля, в включая междисциплинарные курсы, учитываемая при промежуточной аттестации.

### **Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной и/ или производственной практики**

Интегральная качественная оценка освоения учебной и/или производственной практики, учитываемая при промежуточной аттестации по практикам, профессиональному модулю

### **Рубежный контроль**

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, усвоенных умений проводится в форме тестирования, защиты отчетов по практическим занятиям после изучения тем МДК

## 2 КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ТЕКУЩЕГО И РУБЕЖНОГО КОНТРОЛЯ

### Критерии оценки устного ответа

Критерии оценки	Оценка
обучающийся полно излагает материал (отвечает на вопрос), дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка	<b>Отлично</b>
обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого	<b>Хорошо</b>
обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого	<b>Удовлетворительно</b>
обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом	<b>Неудовлетворительно</b>

### Критерии оценки практических занятий

1 активность работы на практическом занятии (выполнение всех заданий, предложенных преподавателем);

2 правильность ответов на вопросы (верное, четкое и достаточно глубокое изложение понятий, идей, и т.д.);

3 полнота и одновременно лаконичность ответа (ответ должен отражать основные теории и концепции по раскрываемому вопросу, содержать их критический анализ и сопоставление);

4 умение формулировать собственную точку зрения, грамотно аргументировать свою позицию по раскрываемому вопросу;

5 культура речи (материал должен быть изложен хорошим профессиональным языком, с грамотным использованием соответствующей системы понятий и терминов)

### Критерии оценки практического задания

Критерии оценки	Оценка
<ul style="list-style-type: none"> <li>– практическое задание выполнено в установленный срок с использованием рекомендаций преподавателя</li> <li>– показан высокий уровень знания изученного материала по заданной теме</li> <li>– проявлен творческий подход</li> <li>– умение глубоко анализировать проблему и делать обобщающие практико-ориентированные выводы</li> <li>– работа выполнена без ошибок и недочетов или допущено не более одного недочета</li> </ul>	<b>Отлично</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– практическое задание выполнено в установленный срок с использованием рекомендаций преподавателя</li> <li>– показан хороший уровень владения изученным материалом по заданной теме</li> <li>– работа выполнена полностью, но допущено в ней:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>а) не более одной негрубой ошибки и одного недочета</li> <li>б) или не более двух недочетов</li> </ul> </li> </ul>	<b>Хорошо</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– практическое задание выполнено в установленный срок с частичным использованием рекомендаций преподавателя</li> <li>– продемонстрированы минимальные знания по основным темам изученного материала</li> <li>– выполнено не менее половины работы или допущены в ней:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>а) не более двух грубых ошибок;</li> <li>б) не более одной грубой ошибки и одного недочета;</li> <li>в) не более двух-трех негрубых ошибок;</li> <li>г) одна негрубая ошибка и три недочета;</li> <li>д) при отсутствии ошибок, 4-5 недочетов</li> </ul> </li> </ul>	<b>Удовлетворительно</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– число ошибок и недочетов превосходит норму, при которой может быть выставлена оценка «удовлетворительно» или если правильно выполнено менее половины задания</li> <li>– если обучающийся не приступал к выполнению задания или правильно выполнил не более 10 процентов всех заданий</li> </ul>	<b>Неудовлетворительно</b>

### Критерии оценки тестов

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
100 - 86	85 - 70	69 - 51	50 и менее

### Критерии результатов самостоятельной работы

При экспертной оценке результатов самостоятельной работы учитываются такие критерии:

- Глубина освоения знаний
- Источники информации
- Качество выполнения работы
- Самостоятельность изложения

- Творчество и личный вклад
- Соблюдение правил оформления

### **Экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ на учебной и/или производственной практике**

Учебная практика направлена на формирование у обучающихся практических профессиональных умений, приобретение первоначального практического опыта в рамках модулей по основным видам профессиональной деятельности.

Производственная практика направлена на приобретение опыта самостоятельной профессиональной деятельности в рамках модулей по основным видам профессиональной деятельности.

Текущий контроль результатов прохождения учебной и/или производственной практики в соответствии с рабочей программой практики происходит при использовании следующих обязательных форм контроля:

- - ежедневный контроль посещаемости практики;
- - наблюдение за выполнением видов работ на практике;
- - контроль качества выполнения видов работ на практике
- - контроль за ведением дневника практики,
- - контроль сбора материала для отчета по практике в соответствии с заданием на практику.

### 3 КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Профессиональный модуль *ПМ 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих* изучается в течение одного семестра.

Формой контроля промежуточной аттестации является:

**1 МДК 05.01 Производство работ по профессии «19842 Электромонтер по обслуживанию подстанций»:**

– Дифференцированный зачет - 4 семестр;

**3 Учебная практика:**

– дифференцированный зачет -4 семестр;

**4 Производственная практика:**

– дифференцированный зачет - 4 семестр

**5 Квалификационный экзамен – 4 семестр**

#### Критерии оценивания дифференцированного зачета (МДК)

Критерии оценки	Оценка
Всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного программного материала, самостоятельно выполненные все предусмотренные программой задания, глубоко усвоенные основная и дополнительная литература, рекомендованная программой, активная работа на практических занятиях Обучающийся разбирается в основных научных концепциях по изучаемой учебной дисциплине, проявляет творческие способности и научный подход в понимании и изложении учебного программного материала Ответ отличается богатством и точностью использованных терминов, материал излагается последовательно и логично	<b>Отлично</b>
Достаточно полное знание учебно-программного материала Обучающийся не допускает в ответе существенных неточностей, самостоятельно выполнил все предусмотренные программой задания, усвоил основную литературу, рекомендованную программой, активно работал на практических занятиях, показал систематический характер знаний по учебной дисциплине, достаточный для дальнейшей учёбы, а также способность к их самостоятельному пополнению	<b>Хорошо</b>
Обучающийся показал знание основного учебно-программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, не отличался активностью на практических занятиях, самостоятельно выполнил основные предусмотренные программой задания, однако допустил погрешности при их выполнении и в ответе на дифференцированном зачёте, но обладает необходимыми знаниями для устранения под руководством преподавателя наиболее существенных погрешностей	<b>Удовлетворительно</b>

<p>Обучающийся обнаруживает пробелы в знаниях или отсутствие знаний по значительной части основного учебно-программного материала, не выполнил самостоятельно предусмотренные программой основные задания, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, не отработал основные практические занятия, допускает существенные ошибки при ответе и не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей учебной дисциплине</p>	<p><b>Неудовлетворительно</b></p>
--	-----------------------------------

### **Критерии оценивания дифференцированного зачета учебной и/или производственной практики**

Оценка качества прохождения учебной и/или производственной практики происходит по следующим показателям:

- оценка в аттестационном листе уровня освоения профессиональных и общих компетенций при выполнении работ на практике;
- защита отчета по практике

Оценка выставляется по 4-х балльной шкале.

### **Критерии оценивания результатов практики (дифференцированный зачет)**

<b>Критерии оценки</b>	<b>Оценка</b>
<p>Комплект документов полный, все документы подписаны и заверены должным образом. Цель практики выполнена полностью или сверх того: полноценно отработаны и применены на практике три и более профессиональные компетенции (представлены многочисленные примеры и результаты деятельности). Замечания от организации (базы практики) отсутствуют, а работа обучающегося оценена на «отлично». Обучающийся аргументированно и убедительно прокомментировал отчет по практике. Отчет по практике представлен в срок, оформлен в соответствии с требованиями ГОСТ «ГОСТ 7.32-2017. Межгосударственный стандарт. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления», что свидетельствует о полной сформированности у обучающихся надлежащих компетенции</p>	<p><b>Отлично</b></p>
<p>Комплект документов полный, но некоторые документы не подписаны или заверены недолжным образом. Цель практики выполнена почти полностью: частично отработаны и применены на практике три и менее профессиональные компетенции (кратко представлены некоторые примеры и результаты деятельности). Незначительные замечания от представителей организации (базы практики), а работа обучающегося оценена на «хорошо». Обучающийся убедительно и уверенно прокомментировал отчет по практике. Отчет по практике представлен в срок, однако имеются несущественные замечания в оформлении отчета, что свидетельствует о сформированности у обучающегося неявно выраженных надлежащих компетенций</p>	<p><b>Хорошо</b></p>
<p>Комплект документов полный, но некоторые документы не подписаны или заверены недолжным образом. Цель практики выполнена частично:</p>	<p><b>Удовлетворительно</b></p>

<p>недостаточно отработаны и применены на практике три и менее профессиональные компетенции (кратко представлены некоторые примеры и результаты деятельности). Высказаны критические замечания от представителей организации (базы практики), а работа обучающегося оценена на «удовлетворительно».</p> <p>Обучающийся отвечал неполно, неуверенно прокомментировал отчет по практике. Отчет по практике представлен в срок, однако имеются существенные замечания по оформлению отчета, что свидетельствует о недостаточной сформированности у обучающегося надлежащих компетенций</p>	
<p>Комплект документов неполный. Цель практики выполнена эпизодически: не отработаны или некачественно применены на практике профессиональные компетенции (примеры и результаты деятельности отсутствуют). Высказаны серьезные замечания от представителей организации (базы практики), а работа обучающегося оценена на «неудовлетворительно». Обучающийся удовлетворительно не ответил на вопросы на экзамене. Отчет по практике представлен в срок, однако является неполным и не соответствует стандарту подготовки, что свидетельствует о несформированности у обучающегося надлежащих компетенций.</p> <p>Обучающийся практику не прошел по неважной причине. Обучающийся не представил отчетных документов</p>	<p><b>Неудовлетворительно</b></p>

### **Критерии оценивания квалификационного экзамена**

Квалификационный экзамен представляет собой форму независимой оценки результатов обучения с участием работодателей и проводится по завершении изучения учебной программы профессионального модуля.

Квалификационный экзамен проверяет готовность обучающегося к выполнению указанного вида профессиональной деятельности и сформированности у него компетенций; определяет уровень сложности (квалификационный разряд) выполняемых обучающимися работ в соответствии с установленными тарифно-квалификационными требованиями.

При проведении квалификационного экзамена квалификационная комиссия выносит решение о готовности обучающегося к выполнению определенного вида профессиональной деятельности: «вид профессиональной деятельности освоен»/ «не освоен». В экзаменационной ведомости по профессиональному модулю фиксируется решение: «вид профессиональной деятельности освоен с оценкой в баллах: 5 (отлично), 4 (хорошо), 3 (удовлетворительно)»/ «не освоен»

Условием положительной аттестации «вид профессиональной деятельности освоен» является положительная оценка освоения всех профессиональных компетенций. При отрицательном заключении хотя бы по одной из профессиональных компетенций принимается решение «вид профессиональной деятельности не освоен».

Итогом квалификационного экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен / не освоен».

По результатам квалификационного экзамена квалификационной комиссией принимается решение о присвоении квалификации (разряда, класса, категории) по профессии рабочего или должности служащего и выдаче свидетельства о профессии рабочего, должности служащего.

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

**ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА**  
**МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА**

**МДК 05.01 Производство работ по профессии «19842 Электромонтер по обслуживанию  
подстанций»**

основной профессиональной образовательной программы  
подготовки специалистов среднего звена  
по специальности СПО 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)  
(базовая подготовка)

Лысьва, 2023

## ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

В результате изучения **МДК 05.01 Производство работ по профессии «19842 Электромонтер по обслуживанию подстанций»** обучающийся должен освоить основной вид деятельности «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям, должностям служащих» и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции.

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках ПМ	Основные показатели оценки результата	Методы оценивания
<p><b>ПСК 5.1</b>  <b>Проводить работы по поддержанию электрооборудования подстанций в работоспособном состоянии</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проведение ревизий трансформаторов, выключателей, разъединителей и приводов без разборки конструктивных элементов;</li> <li>– реконструкции электрооборудования</li> </ul>	<p><i>Устный опрос</i>  <i>Тестирование,</i>  <i>Наблюдение и оценка результатов практических занятий</i>  <i>Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения ПМ</i>  <i>Дифференцированный зачет по МДК</i>  <i>Дифференцированный зачет УП 05</i>  <i>Дифференцированный зачет ПП 05</i>  <i>Квалификационный экзамен</i></p>
<p><b>ПСК.5.2</b>  <b>Проводить ремонт электрооборудования подстанций</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнение оперативных переключений в электросетях ;</li> <li>– ремонт трансформаторов, переключателей, реостатов, постов управления, магнитных пускателей, контакторов и другой аппаратуры;</li> <li>– ремонт и техническом обслуживании электрооборудования, включая разборку, сборку, наладку и обслуживание электрических приборов;</li> <li>– прокладка кабельных трасс и проводки;</li> <li>– зарядка аккумуляторных батарей;</li> </ul>	<p><i>Устный опрос</i>  <i>Тестирование,</i>  <i>Наблюдение и оценка результатов практических занятий</i>  <i>Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения ПМ</i>  <i>Дифференцированный зачет по МДК</i>  <i>Дифференцированный зачет УП 05</i>  <i>Дифференцированный зачет ПП 05</i></p>

		<i>Квалификационный экзамен</i>
<b>ПСК.5.3</b> <b>Применять правила техники электробезопасности при обслуживании электрооборудования подстанций.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– применении правил техники безопасности (квалификационная группа 3);</li> <li>– применении безопасных приемов работ, последовательности разборки, ремонта и монтажа электрооборудования;</li> </ul>	<i>Устный опрос</i> <i>Тестирование,</i> <i>Наблюдение и оценка результатов практических занятий</i> <i>Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения ПМ</i> <i>Дифференцированный зачет по МДК</i> <i>Дифференцированный зачет УП 05</i> <i>Дифференцированный зачет ПП 05</i> <i>Квалификационный экзамен</i>
<b>ОК 01</b> <b>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</b>	<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>Устный опрос</i> <i>Тестирование,</i> <i>Наблюдение и оценка результатов практических занятий</i> <i>Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью</i>

<p><b>ОК 02</b> <i>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</i></p>	<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>	<p><i>обучающегося в процессе освоения ПМ</i> <i>Дифференцированный зачет по МДК</i> <i>Дифференцированный зачет УП 05</i> <i>Дифференцированный зачет ПП 05</i> <i>Квалификационный экзамен</i></p>
<p><b>ОК 03</b> <i>Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</i></p>	<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 успешной стратегии решения проблемы;</li> <li>– разработка и презентация бизнес-плана в области своей профессиональной деятельности</li> </ul>	
<p><b>ОК 04</b> <i>Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</i></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>ОК 05</b> <i>Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</i></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>ОК 06</b> <i>Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных</i></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>– демонстрирование сформированности российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, уважения к государственным символам</li> </ul>	

<i>отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</i>	(гербу, флагу, гимну)	
<b>ОК 07</b> <i>Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</i>	– 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	
<b>ОК08</b> <i>Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</i>	– соблюдение норм здорового образа жизни, осознанное выполнение правил безопасности жизнедеятельности; – составление своего индивидуального комплекса физических упражнений для поддержания необходимого уровня физической подготовленности	
<b>ОК 09</b> <i>Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</i>	– 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	
<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	<i>Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения ПМ</i>
<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	
<i><b>ЛР 8</b></i>	пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	
<i><b>ЛР 9</b></i>	проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения	
<i><b>ЛР 10</b></i>	использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	
<i><b>ЛР 11</b></i>	планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие в условиях развития информационных технологий, применяемых в различных отраслях народного хозяйства	
<i><b>ЛР 12</b></i>	активно применяющий полученные знания на практике	
<i><b>ЛР 13</b></i>	способный анализировать производственную ситуацию, быстро принимать решения	
<i><b>ЛР 14</b></i>	работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	
<i><b>ЛР 17</b></i>	проявлять доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать услугу каждому кто в ней нуждается	

# 1 МЕТОДЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОЦЕНИВАНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

## МДК 05.01 Производство работ по профессии «19842 Электромонтер по обслуживанию подстанций»

1 Для текущего и рубежного контроля освоения дисциплинарных компетенций используются следующие методы:

- Устный опрос
- Тестирование,
- Наблюдение и оценка результатов практических занятий
- Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в

процессе освоения ПМ

2 Formой контроля промежуточной аттестации междисциплинарного курса является: **дифференцированный зачет** (4 семестр), который проводится в сроки, установленные учебным планом и определяемые календарным учебным графиком образовательного процесса.

Таблица 1 – Методы и формы контроля и оценивания элементов междисциплинарного курса *МДК 05.01 Производство работ по профессии «19855 Электромонтер по ремонту воздушных линий электропередачи»*

Элемент учебной дисциплины	Методы и формы контроля и оценивания		
	Текущий контроль	Рубежный контроль	Промежуточная аттестация
<b>Тема 1.1 Эксплуатация электрооборудования подстанций</b>	Устный опрос Наблюдение и оценка результатов практических занятий Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения ПМ	Тестирование	
<b>Тема 1.2 Техническое обслуживание электрооборудования подстанций</b>	Устный опрос Наблюдение и оценка результатов практических занятий Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью	Тестирование	

	обучающегося в процессе освоения ПМ		
<b>Тема 1.3 Ремонт электрооборудования подстанций</b>	Устный опрос Наблюдение и оценка результатов практических занятий Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения ПМ	Тестирование	
<b>Тема 1.4 Техника безопасности при работе на подстанции</b>	Устный опрос Наблюдение и оценка результатов практических занятий Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения ПМ	Тестирование	
<b>Форма контроля</b>			<b><i>Дифференцированный зачет</i></b>

## 2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ ПРИ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

В результате промежуточной аттестации междисциплинарного курса *МДК 05.01 Производство работ по профессии «19842 Электромонтер по обслуживанию подстанций»* осуществляется комплексная проверка следующих умений, знаний:

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Показатели оценки результатов
<b>Уметь:</b>	
– выполнять оперативные переключения в электросетях и проводить ревизию электрооборудования без его разборки;	– выполняет оперативные переключения в электросетях и проводить ревизию электрооборудования без его разборки;
– участвовать в прокладке кабельных трасс и проводки, заряжать аккумуляторные батареи, окрашивать оборудование и реконструировать электрооборудование;	– участвует в прокладке кабельных трасс и проводки, заряжать аккумуляторные батареи, окрашивать оборудование и реконструировать электрооборудование;
– пользоваться контрольно-измерительными инструментами средней сложности;	– пользуется контрольно-измерительными инструментами средней сложности;
– измерять электрические величины;	– измеряет электрические величины;
– находить и устранять неисправности в электросетях.	– находит и устраняет неисправности в электросетях.
<b>Знать:</b>	
– основы электротехники;	Знает основы электротехники;
– сведения о постоянном и переменном токе;	Знает сведения о постоянном и переменном токе;
– принципы действия и устройства электродвигателей, генераторов, аппаратуры распределительных устройств, электросетей и электроприборов;	Знает принципы действия и устройства электродвигателей, генераторов, аппаратуры распределительных устройств, электросетей и электроприборов;
– конструкции и назначения масляных выключателей, предохранителей, контакторов, аккумуляторов, контроллеров, ртутных и кремниевых выпрямителей;	Знает конструкции и назначения масляных выключателей, предохранителей, контакторов, аккумуляторов, контроллеров, ртутных и кремниевых выпрямителей;
– проводниковые и электроизоляционные материалы, их характеристики и классификации;	Знает проводниковые и электроизоляционные материалы, их характеристики и классификации;
– устройства и назначения контрольно-измерительных инструментов и приспособлений средней сложности;	Знает устройства и назначения контрольно-измерительных инструментов и приспособлений средней сложности;
– правила техники безопасности (квалификационная группа 3);	Знает правила техники безопасности (квалификационная группа 3);
– безопасные приемы работ, последовательность разборки, ремонта и монтажа электрооборудования;	Знает безопасные приемы работ, последовательность разборки, ремонта и монтажа электрооборудования;
– обозначения выводов обмоток электрических машин;	Знает обозначения выводов обмоток электрических машин;
– маркировки простых монтажных и принципиальных схем	Знает маркировки простых монтажных и принципиальных схем

### **3 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО И РУБЕЖНОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ**

#### **МДК 05.01 Производство работ по профессии «19842 Электромонтер по обслуживанию подстанций»**

##### **Задания для оценки освоения *Темы 1.1***

##### **«Эксплуатация электрооборудования подстанций»**

Обучающийся должен

**знать:**

- основ электротехники;
  - сведений о постоянном и переменном токе;
  - принципа действия и устройства электродвигателей, генераторов, аппаратуры распределительных устройств, электросетей и электроприборов;
  - конструкций и назначений масляных выключателей, предохранителей, контакторов, аккумуляторов, контроллеров, ртутных и кремниевых выпрямителей;
  - проводниковых и электроизоляционных материалов, их характеристик и классификации;
  - устройства и назначения контрольно-измерительных инструментов и приспособлений средней сложности;
  - правил техники безопасности (квалификационная группа 3);
  - безопасных приемов работ, последовательности разборки, ремонта и монтажа электрооборудования;
  - обозначений выводов обмоток электрических машин;
- маркировки простых монтажных и принципиальных схем

**уметь:**

- - выполнять оперативные переключения в электросетях и проводить ревизию электрооборудования без его разборки;
- участвовать в прокладке кабельных трасс и проводки, заряжать аккумуляторные батареи, окрашивать оборудование и реконструировать электрооборудование;
- пользоваться контрольно-измерительными инструментами средней сложности;
- замерять электрические величины;
- находить и устранять неисправности в электросетях.

##### **Типовые вопросы для устного опроса**

1 Назовите основные типы ручного инструмента, применяемого при электромонтажных работах.

2 Зачем нужен специальный прибор-тестер и как он используется?

3 Перечислите этапы подготовительной работы перед проведением электромонтажных работ.

4 Что входит в комплект исполнительной документации по завершении электромонтажных работ?

5 Какие категории пускорегулирующей аппаратуры различают по назначению?

6 Как рассчитывается номинальный ток автомата для конкретного потребителя?

7 Чем отличаются реле прямого включения от промежуточных реле?

8 Для чего служат кнопочные посты и где они устанавливаются?

9 Перечислите классы распределения напряжения в сетях выше 1 кВ.

10 Как производится подключение потребителей к КРУ?

11 Каково предназначение комплектных трансформаторных подстанций?

### Типовой тест по теме 1.1

**1 Что включает подготовка к проведению электромонтажных работ?**

а) Ознакомление с проектной документацией и инструкциями производителя оборудования.

б) Проверка состояния рабочего места и обеспечение необходимых условий труда.

в) Изучение нормативных документов и требований техники безопасности.

г) Все вышеперечисленное верно.

**2 Какие инструменты используются для подготовки рабочих мест при проведении электромонтажных работ?**

а) Щетки и пылесосы для очистки поверхностей.

б) Средства индивидуальной защиты (очки, каска).

в) Ударопрочные контейнеры для хранения инструментов.

г) Электроинструменты (перфораторы, дрели).

**3 Какое основное назначение монтажных хомутов и стяжек? \_\_\_\_\_**

**4 К какой категории относится автоматический выключатель? \_\_\_\_\_**

**5 Для автоматического отключения нагрузки при перегрузке или коротком замыкании применяется \_\_\_\_\_**

**6 Устройство, предназначенное для дистанционного управления цепью постоянного или переменного тока называется \_\_\_\_\_**

**7 Что входит в состав пусковых аппаратов? \_\_\_\_\_**

**8 Чем отличаются магнитные пускатели от обычных контактов?**

а) Способностью дистанционно управлять включением и отключением нагрузок.

б) Наличием встроенных защитных устройств.

- в) Возможность ручного запуска.
- г) Повышенной чувствительностью к изменениям температуры окружающей среды.

**9 Назначение \_\_\_\_\_ реле - защита электродвигателей от перегрузки**

**10 Какие типы высоковольтных коммутационных аппаратов применяются в распределительных устройствах?**

- а) Высоковольтные разъединители.
- б) Масляные выключатели.
- в) Газонаполненные (SF<sub>6</sub>) выключатели.
- г) Все перечисленные варианты верны.

**11 Основным отличием \_\_\_\_\_ выключателей от воздушных заключается в использовании масла в качестве диэлектрика и дугогасящей среды**

**12 Преимущества вакуумных выключателей:**

- а) Отсутствие риска утечки газа SF<sub>6</sub>.
- б) Длительный срок службы контактных групп.
- в) Быстродействие и компактность конструкций.
- г) Все перечисленные варианты верны.

**13 Основные элементы комплектных распределительных устройств включают:**

- а) Панели ввода-вывода.
- б) Шкафы распределения и учета электроэнергии.
- в) Ящики управления осветительными приборами.
- г) Все вышеперечисленное верно.

**14 Распределительное устройство низшего напряжения обозначается термином «\_\_\_\_\_»?**

**15 Для разделения сети на участки с целью ограничения последствий аварий нужны секционирующие устройства в \_\_\_\_\_ сетях?**

### **Задания для оценки освоения Темы 1.2**

#### **«Техническое обслуживание электрооборудования подстанций»**

Обучающийся должен

**знать:**

- основ электротехники;
- сведений о постоянном и переменном токе;
- принципа действия и устройства электродвигателей, генераторов, аппаратуры распределительных устройств, электросетей и электроприборов;
- конструкций и назначений масляных выключателей, предохранителей, контакторов, аккумуляторов, контроллеров, ртутных и кремниевых выпрямителей;
- проводниковых и электроизоляционных материалов, их характеристик и классификации;

- устройства и назначения контрольно-измерительных инструментов и приспособлений средней сложности;
- правил техники безопасности (квалификационная группа 3);
- безопасных приемов работ, последовательности разборки, ремонта и монтажа электрооборудования;
- обозначений выводов обмоток электрических машин;
- маркировки простых монтажных и принципиальных схем

**уметь:**

- - выполнять оперативные переключения в электросетях и проводить ревизию электрооборудования без его разборки;
- участвовать в прокладке кабельных трасс и проводки, заряжать аккумуляторные батареи, окрашивать оборудование и реконструировать электрооборудование;
- пользоваться контрольно-измерительными инструментами средней сложности;
- измерять электрические величины;
- находить и устранять неисправности в электросетях.

**Типовые вопросы для устного опроса**

- 1 Какие типы воздушных выключателей применяются на подстанциях и каковы их конструктивные особенности?
- 2 Что включает в себя профилактическое обслуживание элегазовых выключателей?
- 3 Назначение устройств блокировки и сигнализации в работе выключателей.
- 4 Как проверить исправность механической части и состояние изоляции воздушных выключателей?
- 5 Основные виды проверок и испытаний силовых трансформаторов при проведении профилактических мероприятий.
- 6 Регламент замены масла и фильтров в маслонаполненных трансформаторах.
- 7 Назвать причины аварийного выхода из строя трансформаторов и способы профилактики подобных ситуаций.
- 8 Для чего предназначены шкафы комплектных распределительных устройств (КСО)?
- 9 Охарактеризуйте различия между КРУ внутренней и наружной установки.
- 10 Какие бывают виды вводов высокого напряжения и каково назначение каждого из них?
- 11 Почему важна регулярная чистка фарфоровых изоляторов и какой метод очистки предпочтителен?
- 12 Последовательность действий персонала при выполнении плана оперативных переключений.

13 Приведите алгоритм поведения дежурного персонала при внезапном изменении схемы энергоснабжения вследствие повреждения участка линии.

14 Возможные последствия ошибок при проведении оперативных переключений и ответственность сотрудников за нарушение регламента работы.

### Типовой тест Темы 1.2

#### 1 Основная задача технического обслуживания выключателей:

- а) Периодически проверять исправность механизмов привода и герметичность корпуса.
- б) Проводить испытания номинального тока короткого замыкания.
- в) Производить замену главных контактов каждые два года независимо от срока эксплуатации.
- г) Устанавливать новые измерительные приборы для повышения точности измерений.

#### 2 Методы проверки состояния воздушной камеры воздушного выключателя:

- а) Внешний осмотр уплотнений и замеры давления воздуха.
- б) Замеры сопротивления контактов.
- в) Испытание внешней оболочки повышенным давлением.
- г) Применение специальных датчиков для контроля вибрации при включении-выключении.

#### 3 Появление треска или искрения в области контактов - признаки неисправности \_\_\_\_\_ выключателя

#### 4 Утечка газа вследствие механических повреждений - причины замены газового наполнителя в \_\_\_\_\_ выключателе

#### 5 Когда проводится плановое техническое обслуживание силовых трансформаторов?

- а) Каждые полгода вне зависимости от нагрузки.
- б) Только после выявления дефектов в ходе профилактической диагностики.
- в) По регламентированному графику с учётом показателей нагрузки и режима эксплуатации.
- г) Один раз в пять лет, независимо от состояния трансформатора.

#### 6 Цели периодического осмотра маслонаполненных трансформаторов:

- а) Оценка состояния обмоток и проверку уровня масла.
- б) Выявление признаков перегревов и трещин в корпусе.
- в) Проведение профилактических испытаний изоляции.
- г) Все вышеперечисленные пункты.

#### 7 Ремонт поврежденных участков изоляции специальными материалами - метод устранения \_\_\_\_\_ межвитковой изоляции трансформатора

#### 8 Проведение частичной ревизии основных узлов и механизмов каждый квартал - особенности организации \_\_\_\_\_ шкафов КСО

#### 9 Контролировать состояние изоляции и фиксировать изменения её характеристик относится к требованиям по \_\_\_\_\_ камер сборных шин (КСО)

#### 10 Цель регулярного мониторинга состояния опорных изоляторов:

- а) Своевременное выявление появления трещин и сколов фарфорового покрытия.
- б) Определение степени износа резьбы крепёжных деталей.
- в) Очистка керамической части от загрязнений каждые шесть месяцев.
- г) Всё вышеперечисленное верно.

Ответ: д) Всё вышеперечисленное верно.

**11 Осмотр с использованием тепловизионных приборов для обнаружения скрытых нагревов относится к основным мерам \_\_\_\_\_ повреждения высоковольтных кабелей**

**12 Искрение в местах соединительных муфт - признак выхода из строя \_\_\_\_\_**

**13 Обязательно согласование каждого шага переключения с вышестоящим диспетчером относится к порядку действий оператора при \_\_\_\_\_ переключениях**

**14 Основные причины отказа оборудования при оперативных переключениях:**

- а) Неправильная оценка нагрузочной способности элементов схемы.
- б) Несоответствие паспортных данных оборудования требованиям оперативного плана.
- в) Механические повреждения кабельной арматуры и соединительной арматуры.
- г) Вся вышеуказанная информация верна.

**15 Важнейшие требования к оператору при выполнении оперативных переключений:**

- а) Высокая квалификация и опыт работы с подобным оборудованием.
- б) Четкое соблюдение установленной последовательности операций.
- в) Владение современными средствами связи и коммуникационными технологиями.
- г) Все вышеперечисленные пункты обязательны.

### **Задания для оценки освоения Темы 1.3**

#### **«Ремонт электрооборудования подстанций»**

Обучающийся должен

**знать:**

- основ электротехники;
- сведений о постоянном и переменном токе;
- принципа действия и устройства электродвигателей, генераторов, аппаратуры распределительных устройств, электросетей и электроприборов;
- конструкций и назначений масляных выключателей, предохранителей, контакторов, аккумуляторов, контроллеров, ртутных и кремниевых выпрямителей;
- проводниковых и электроизоляционных материалов, их характеристик и классификации;
- устройства и назначения контрольно-измерительных инструментов и приспособлений средней сложности;
- правил техники безопасности (квалификационная группа 3);

– безопасных приемов работ, последовательности разборки, ремонта и монтажа электрооборудования;

– обозначений выводов обмоток электрических машин;  
маркировки простых монтажных и принципиальных схем

**уметь:**

– - выполнять оперативные переключения в электросетях и проводить ревизию электрооборудования без его разборки;

– участвовать в прокладке кабельных трасс и проводки, заряжать аккумуляторные батареи, окрашивать оборудование и реконструировать электрооборудование;

– пользоваться контрольно-измерительными инструментами средней сложности;

– измерять электрические величины;

– находить и устранять неисправности в электросетях.

### Типовые вопросы для устного опроса

- 1 Что входит в обязательные этапы ремонта шинных конструкций?
- 2 Какие профилактические мероприятия помогают предотвратить износ шин и изоляторов?
- 3 Перечислите стандартные проблемы, возникающие при эксплуатации разъединителей.
- 4 В каких случаях требуется полная замена разъединителя или концевой заделки?
- 5 Опишите общую структуру процесса ремонта выключателя.
- 6 Какие виды повреждений характерны для выключателей и как их устраняют?
- 7 Как выявляют необходимость капитального ремонта силового трансформатора?
- 8 Что означает термин "ревизия трансформатора" и как её проводят?
- 9 Назовите цели регулярного технического обслуживания шкафов КСО и КРУ.
- 10 Какие повреждения чаще всего возникают в шкафах КСО и КРУ и как их ремонтируют?

### Типовой тест Теме 1.3

**1 Главная цель ремонта шин и изоляторов — это:**

- а) повышение эстетичного вида электроустановки
- б) обеспечение надежной работы электроцепи
- в) снижение затрат на электроэнергию
- г) увеличение срока службы оборудования

**2 Повреждения шин и изоляторов чаще всего вызваны нарушением \_\_\_\_\_ режима эксплуатации**

**3 Минимальное сопротивление токопроводящих элементов считается основным показателем нормального функционирования \_\_\_\_\_**

**4 Процесс снятия изношенных шин предполагает \_\_\_\_\_**

5 Причина частых поломок \_\_\_\_\_ связана со слабым контактом выводов

6 Типичный признак повреждения концевой заделки – образование нагара на \_\_\_\_\_

7 Стандартная процедура тестирования разъемов предусматривает замеры сопротивления проводников \_\_\_\_\_

8 Наиболее распространённый способ ремонта разъединителей:

- а) замена отдельных узлов и деталей
- б) восстановление заводских настроек механизма
- в) перекалибровка электромагнитных катушек
- г) покраска наружных поверхностей

9 Естественный износ контактных пластин - основная причина неисправности \_\_\_\_\_

10 Основными причинами выхода из строя трансформаторов являются \_\_\_\_\_

11 Одним из признаков неисправности трансформатора является:

- а) уменьшение размера крышки резервуара
- б) изменение окраски внешней отделки
- в) резкий запах продуктов горения
- г) усиление вибрации основания

12 Оптимальным способом проверки трансформатора на наличие масляных протечек является: \_\_\_\_\_

13 Обеспечении бесперебойной подачи электричества потребителям - цель \_\_\_\_\_ шкафов КСО и КРУ

14 Основной критерий качественного ремонта шкафов КСО и КРУ — это:

- а) соблюдение нормативных требований ГОСТ
- б) минимальные затраты на материалы
- в) привлечение высококвалифицированных рабочих
- г) применение современных технологий сварки

15 Завершающим этапом ремонта шкафов КСО и КРУ является: \_\_\_\_\_

#### Задания для оценки освоения Темы 1.4

##### «Техника безопасности при работе на подстанции»

Обучающийся должен

**знать:**

- основ электротехники;
- сведений о постоянном и переменном токе;
- принципа действия и устройства электродвигателей, генераторов, аппаратуры

распределительных устройств, электросетей и электроприборов;

- конструкций и назначений масляных выключателей, предохранителей, контакторов, аккумуляторов, контроллеров, ртутных и кремниевых выпрямителей;
- проводниковых и электроизоляционных материалов, их характеристик и классификации;
- устройства и назначения контрольно-измерительных инструментов и приспособлений средней сложности;
- правил техники безопасности (квалификационная группа 3);
- безопасных приемов работ, последовательности разборки, ремонта и монтажа электрооборудования;
- обозначений выводов обмоток электрических машин;
- маркировки простых монтажных и принципиальных схем

**уметь:**

- - выполнять оперативные переключения в электросетях и проводить ревизию электрооборудования без его разборки;
- участвовать в прокладке кабельных трасс и проводки, заряжать аккумуляторные батареи, окрашивать оборудование и реконструировать электрооборудование;
- пользоваться контрольно-измерительными инструментами средней сложности;
- замерять электрические величины;
- находить и устранять неисправности в электросетях.

**Типовые вопросы для устного опроса**

- 1 Средства защиты от поражения электрическим током
- 2 Какие индивидуальные средства защиты предусмотрены правилами охраны труда при работе с электрооборудованием?
- 3 Какова роль защитных перчаток и ботинок при работе с электричеством?
- 4 Какие материалы используются для изготовления специальной обуви и спецодежды для электромонтажных работ?
- 5 В каких ситуациях рекомендуется использование резиновых коврик и покрытий?
- 6 Перечислите средства коллективной защиты от поражения электрическим током.
- 7 Какие организационно-технические мероприятия включаются в систему мер по защите от поражений электрическим током?
- 8 Роль технической документации и схем при подготовке к безопасным работам на электрооборудовании.

**Типовой тест Теме 1.4**

**1 Какие средства индивидуальной защиты используются для предотвращения поражения электрическим током?**

**2 Что относится к основным средствам защиты при работах в электроустановках высокого напряжения? \_\_\_\_\_**

**3 Какой вид изоляции является наиболее эффективным способом предотвращения поражения электротоком? \_\_\_\_\_**

**4 Назначение диэлектрического инструмента (штанг, клещей)?**

- а) Для измерений электрического сопротивления
- б) Для непосредственного контакта с частями под напряжением
- в) Только для транспортировки оборудования
- г) Используется исключительно для заземления установок

**5 Какое устройство применяется для проверки отсутствия напряжения перед началом работ? \_\_\_\_\_**

**6 Допускается ли использование защитных средств с видимыми повреждениями? \_\_\_\_\_**

**7 Какие меры предосторожности обязательны при выполнении ремонтных работ на действующем электрооборудовании?**

- а) Наличие медицинской аптечки рядом с местом проведения работ
- б) Обеспечение визуального контроля над действиями работников вышестоящим руководством
- в) Отключение питания и проверка отсутствия напряжения
- г) Установка ограждения и знаков безопасности вокруг рабочего места

**8 При каком напряжении обязательно применение индивидуальных средств защиты при обслуживании электрооборудования? \_\_\_\_\_**

**9 Для отделеение зоны ремонта от действующей части установки применяются \_\_\_\_\_ ограждения при ремонте электроустановок**

**10 Кто несет ответственность за правильность выбора и исправность используемых средств защиты? \_\_\_\_\_**

## **4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ МДК 05.01 Производство работ по профессии «19842 Электромонтер по обслуживанию подстанций»**

Изучение *МДК 05.01 Производство работ по профессии «19842 Электромонтер по обслуживанию подстанций»* реализуется в течение одного семестра.

Формой контроля промежуточной аттестации **МДК 05.01 Производство работ по профессии «19842 Электромонтер по обслуживанию подстанций»** является дифференцированный зачет в 4 семестре.

Основой для определения оценки при проведении промежуточной аттестации служит объём и уровень усвоения обучающимися материала, предусмотренного рабочей программой профессионального модуля **ПМ 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих** в части *МДК 05.01 Производство работ по профессии «19842 Электромонтер по обслуживанию подстанций»*.

### **Дифференцированный зачет**

Дифференцированный зачет проводится по завершению изучения раздела МДК по окончании семестра в форме выполнения практического задания с последующим собеседованием с преподавателем с учетом результатов текущего контроля.

К сдаче дифференцированного зачета допускаются обучающиеся, выполнившие все отчетные работы и получившие по результатам текущей аттестации за семестр оценки не ниже «удовлетворительно».

### **Вопросы для подготовки к дифференцированному зачету**

#### **Перечень вопросов для оценки усвоенных знаний**

- 1 Какие инструменты и материалы необходимы для выполнения электромонтажных работ?
- 2 Какие вспомогательные устройства и приспособления применяются при монтаже электропроводки?
- 3 Какие виды специального инструмента используют при прокладке скрытой проводки?
- 4 Какие требования предъявляются к выбору инструмента для работы с различными видами кабеля?
- 5 Какие средства индивидуальной защиты требуются при электромонтажных работах?
- 6 Каковы основные этапы подготовки площадки для электромонтажных работ?
- 7 Какие инструкции по технике безопасности нужно соблюдать при подготовке к электромонтажным работам?

- 8 Какие нормативные документы регламентируют выбор инструмента и приборов для электромонтажных работ?
- 9 Назовите основные характеристики и область применения пускорегуляторов напряжения до 1000В.
- 10 В чем различие между ручной и автоматической системой запуска оборудования?
- 11 Какие задачи выполняют автоматические выключатели низкого напряжения?
- 12 Какие устройства применяются для защиты оборудования от перегрузки и короткого замыкания?
- 13 Что такое УЗО и как оно работает?
- 14 Какие факторы учитываются при подборе автоматических выключателей?
- 15 Как устроены и работают предохранители в устройствах напряжением до 1000В?
- 16 Перечислите основные типы пусковых аппаратов, используемых в электроустановках.
- 17 Какие характеристики учитывают при проектировании схем с использованием пускорегулирующей аппаратуры?
- 18 В чем преимущество электронных пускорегуляторов перед традиционными решениями?
- 19 Какие меры безопасности предусмотрены при эксплуатации пусковых аппаратов?
- 20 Назовите требования к установке и подключению пусковых аппаратов.
- 21 Какие системы защиты присутствуют в современных пускорегуляторах?
- 22 Как осуществить правильную настройку параметров пускорегулятора?
- 23 Какие ситуации приводят к выходу из строя пускорегуляторных устройств?
- 24 Какие типы коммутационных аппаратов используются в установках напряжением выше 1 кВ?
- 25 Какова конструкция и назначение коммутационных аппаратов?
- 26 Какие требования предъявляются к оборудованию высокого напряжения?
- 27 Перечислите области применения коммутационных аппаратов.
- 28 Какие виды защиты обеспечиваются коммутационными устройствами?
- 29 В чем преимущества использования автоматических выключателей в высоковольтных системах?
- 30 Как функционируют коммутационные аппараты в экстремальных условиях эксплуатации?
- 31 Какие нарушения могут привести к сбою в работе коммутационных аппаратов?
- 32 Назовите меры, обеспечивающие надежную работу коммутационных аппаратов.
- 33 Какие проверки необходимо регулярно проводить для сохранения функциональности коммутационных аппаратов?

- 34 Что представляет собой комплектное распределительное устройство (КРУ)?
- 35 Какие классы напряжения предусматриваются для КРУ?
- 36 В чем состоят преимущества комплектных распределительных устройств?
- 37 Какие комплектующие элементы входят в состав КРУ?
- 38 Назовите сферы применения комплектных распределительных устройств.
- 39 Какие стандарты и нормативы регламентируют проектирование и изготовление КРУ?
- 40 Какие устройства защиты имеются в составе КРУ?
- 41 В чем особенность внутреннего устройства шкафов КРУ?
- 42 Какие критерии важны при выборе комплектного распределительного устройства?
- 43 Назовите основные правила эксплуатации и обслуживания КРУ.
- 44 Что входит в объем технического обслуживания выключателей воздушной, вакуумной и элегазовой конструкции?
- 45 Как проводится проверка состояния контактных соединений и регулировки пружин в воздушных выключателях?
- 46 Какие диагностические мероприятия выполняются при ТО вакуумных выключателей?
- 47 В чем суть и порядок проведения технического обслуживания силовых трансформаторов?
- 48 Какие проверки проводятся при техническом обслуживании шкафов КСО и КРУ?
- 49 В чем заключается содержание технического обслуживания вводов, изоляторов и токопроводов?
- 50 Как организуется подготовка к выполнению оперативных переключений на подстанциях?
- 51 Перечислите требования к персоналу, производящему ремонт электрооборудования.
- 52 Какие действия предпринимают при выходе из строя высоковольтного кабеля?
- 53 В чем сущность планирования текущих и капитальных ремонтов электрооборудования?
- 54 В чем заключается ремонт шин и изоляторов?
- 55 Какова технология ремонта разъединителей и концевых заделок?
- 56 Какие меры принимают при ремонте выключателей разного типа?
- 57 Перечислите основные стадии ремонта силовых трансформаторов.
- 58 В чем состоит содержание ремонта шкафов КСО и КРУ?
- 59 Какие работы производят при реконструкции распределительных устройств?
- 60 Назовите виды ремонта электрооборудования согласно классификации.
- 61 Какие неисправности характерны для воздушных выключателей и как их устранять?
- 62 В чем смысл разработки графиков проведения ремонтных работ?

- 63 Какие документы составляют при завершении ремонта электрооборудования?
- 64 Какие требования предъявляются к персоналу, допущенному к обслуживанию электроустановок?
- 65 В чем заключается система организационных мероприятий по контролю соблюдения техники безопасности?
- 66 Какие санкции накладываются на нарушителей правил безопасности при обслуживании электрооборудования?
- 67 Что понимается под категорией электротехнического персонала и какими правами обладают представители каждой категории?
- 68 В чем принципиальные различия между средствами индивидуальной и коллективной защиты?
- 69 Какие существуют дополнительные меры защиты от воздействия электрического тока помимо стандартных средств?
- 70 Какие нормативные документы регламентируют использование средств защиты от поражения электрическим током?

#### **Перечень заданий для оценки освоенных умений**

- 1 Составить полный перечень инструментов и приспособлений, необходимых для прокладки кабеля в кабель-канале.
- 2 Разработать схему поэтапной подготовки рабочей зоны для монтажа осветительного оборудования в помещении.
- 3 Подготовить отчет о последовательности действий по выбору подходящей оснастки для монтажа розеток и выключателей.
- 4 Рассчитать необходимое количество материалов и оборудования для замены вышедшего из строя патрона люстры.
- 5 Предоставить расчет стоимости и количества требуемого инструментария для проведения работ по протяжке подземного кабеля длиной 50 метров.
- 6 Выбрать подходящие модели пускорегулирующего оборудования для трехфазного асинхронного двигателя мощностью 5 кВт.
- 7 Создать схему подключения стартера звезда-треугольник для однофазного электродвигателя мощностью 2 кВт.
- 8 Продемонстрировать умение определять номиналы предохранителей для конкретной цепи (указать исходные данные).
- 9 Проверить правильность подключения пакетного выключателя к схеме электросети и внесите исправления, если обнаружены ошибки.

- 10 Рассчитать максимальную нагрузку, которую способен выдержать автоматический выключатель, установленный в щитке, исходя из характеристик сети.
- 11 Определить тип пускорегулятора для привода вентилятора мощностью 1,5 кВт.
- 12 Сделать чертеж правильной разводки кабеля к пускорегулятору для насоса мощностью 2,2 кВт.
- 13 Составить пошаговую инструкцию по выбору оптимальной схемы подключения пускорегулятора.
- 14 Показать расчет потерь мощности при старте электродвигателя с регулируемой скоростью вращения.
- 15 Построить схему подключения высоковольтного разъединителя и проанализируйте возможные риски при неправильном подсоединении.
- 16 Рассмотреть назначение и основные характеристики высоковольтных автоматов и покажите, как их выбирают по параметрам.
- 17 Изучив документацию, выбрать подходящий коммутационный аппарат для ввода высоковольтной линии на промышленном предприятии.
- 18 Продемонстрировать понимание назначения и принципов работы элегазовых выключателей.
- 19 Предложить оптимальную схему расположения коммутационных аппаратов на распределительном щите для промышленного цеха.
- 20 Подготовить сравнительный анализ комплектации и областей применения комплектных распределительных устройств (КРУ).
- 21 Решить задачу расчета сечения кабеля для присоединения к КРУ одной фазы мощностью 15 кВт.
- 22 Производить расчеты потерь в распределительном устройстве при питании трех фазных нагрузок мощностью 50 кВт каждая.
- 23 Выполнить задание по подбору необходимой конфигурации КРУ для промышленной линии напряжением 10 кВ.
- 24 Ответить письменно на вопрос о причинах нагрева токоведущих частей в КРУ и предложите решение проблемы.
- 25 Оформить подробный план технического обслуживания вакуумного выключателя, расположенного на подстанции.
- 26 Описать ход технического обслуживания высоковольтного трансформатора и отразите порядок оформления документов.
- 27 Подробно изложить порядок оперативной смены и ввода в эксплуатацию резервного трансформатора.

28 Организовать разработку графика профилактических работ на примере трехфазного трансформатора мощностью 1 МВт.

29 Сравнить свойства и сферу применения резиновых диэлектрических перчаток и матов.

30 Объяснить назначение знаков безопасности и разметки на территории электроустановок.

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

## **ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА**

### **КВАЛИФИКАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА**

#### **ПМ 05 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ**

основной профессиональной образовательной программы  
подготовки специалистов среднего звена  
по специальности СПО 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)  
(базовая подготовка)

Лысьва, 2024

## ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Целью проведения квалификационного экзамена является оценка соответствия достигнутых компетентностных образовательных результатов обучающихся по профессиональному модулю требованиям ФГОС СПО, готовности обучающихся к определенному виду профессиональной деятельности по избранной специальности.

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля **ПМ 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих**, который проводится в форме квалификационного экзамена.

Условием допуска к квалификационному экзамену является положительная аттестация по МДК, учебной и производственной (по профилю специальности) практикам.

Квалификационный экзамен проводится в виде выполнения практических заданий, имитирующих работу в обычных условиях, направленных на оценку готовности обучающихся, завершивших освоение профессионального модуля, к реализации вида профессиональной деятельности.

Итогом экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен / не освоен».

Результатом квалификационного экзамена является присвоение рабочей профессии ***Электромонтер по обслуживанию подстанций***

### 1 Комплект экзаменационных материалов

В состав комплекта входит задание для экзаменуемого, пакет экзаменатора и оценочная ведомость.

#### ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

**Оцениваемые компетенции: ПСК 5.1, ПСК 5.2, ПСК 5.3**

#### **Инструкция**

- 1 Внимательно прочитайте задание
  - 2 Выполните задания в строго определенной последовательности
  - 3 После выполнения всех заданий доложите результаты аттестационной комиссии
- Вы можете воспользоваться: необходимым оборудованием и инструментами
- Максимальное время выполнения задания: 120 минут

#### **Задание:**

**ПК 5.1, ПК 5.3**

Выполнить работы по поддержанию заданного вида электрооборудования указанного типа подстанции в работоспособном состоянии, при обязательном соблюдении правил техники электробезопасности.

### **ПК 5.2**

Устранить неисправности заданного вида электрооборудования подстанций, с соблюдением правил техники электробезопасности при работе на подстанции.

## **ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА**

### **Инструкция**

- 1 Внимательно изучите информационный блок пакета экзаменатора
- 2 Ознакомьтесь с заданиями для экзаменуемых, оцениваемыми компетенциями и показателями оценки
- 3 Изучите инструмент оценивания профессиональных и общих компетенций.
- 4 Оцените работу обучающихся и заполните экзаменационную ведомость согласно предложенным критериям

Количество вариантов заданий (пакетов заданий) для экзаменуемых: *10*.

Максимальное время выполнения задания 60 минут

Максимальное время проведения экзамена 120 минут

Условия выполнения заданий: студент берет необходимый инструмент, занимает рабочее место, приступает к сбору схемы.

Оборудование: тестер, плоскогубцы, отвертка, нож.

### **Задания:**

#### **ПК 5.1, ПК 5.3**

1. Выполнить ремонт электрооборудования ЗРУ, КРУН 10 кВ в объеме: замена разрядника, подтяжки контактов, замены предохранителя.
2. Выполнить ремонт или замену электрооборудования до 1000 В: рубильников и предохранителей.
3. Выполнить ремонт или замену электрооборудования до 1000 В: автоматических выключателей, пакетных выключателей, пускателей и контакторов.
4. Из предложенных изделий собрать силовой распределительный щит на пять выходящих однофазных линий с одной входящей трехфазной линией. На фазы «А» и «В» подключить по две

выходящие линии, на фазу «С» – одну выходящую линию. Выходящие линии делать трехпроводными кабелем марки ВВГ 3х1,5. Входящую в распределительный щит линию делать четырехпроводной кабелем марки КГ 4х1,5.

5. Выполнить проверку состояния изоляции жилкабеля.

6. Разработать схему автоматического управления уличным освещением. Произвести монтаж разработанной схемы

7. Выполнить концевую промежуточную вязку провода А-35 на штыревые изоляторы.

8. Выполнить отвод провода ВЛ СИП на фасад здания.

### **ПК.5.2**

1. Произвести измерения токовой нагрузки на вводах 0,4 кВ силового трансформатора и отводящих линий.

2. Выполнить зачистку, смазку и затяжку контактных соединений электрооборудования трансформаторной подстанции.

3. Устранить разрегулировку механизма привода и контактной част разъединителя.

4. Произвести измерение сопротивления изоляции распределительного устройства 10/0,4кВ.

5. Произвести разделку концов кабеля марки КГ 4х1,5. С одной стороны кабеля его жилы очистить от изоляции и сформировать кольца с внутренним диаметром около 5 мм, выполнив их лужение припоем ПОС-61, а с другой стороны кабеля очистить его жилы от изоляции на 8 мм и произвести лужение оголенных участков.

6. Измерить сопротивление заземления электрооборудования трансформаторной подстанции.

7. Из предложенных изделий собрать схему щита учета электрической энергии с трехфазным электрическим счетчиком косвенного включения на одну выходящую линию

8. Выполнить снятие показаний у имеющегося трехфазного электрического счетчика косвенного включения. Рассчитать фактическое потребление электроэнергии за месяц, если предыдущее (месяц назад) показание счетчика было 1638 кВт·ч. Определить сумму к оплате за потребленную в течение месяца электроэнергию, если тариф составляет 5,53 руб/кВт·ч.

Раздаточные и дополнительные материалы: изолента, пассатижи, отвертки - плоская и крестовая, мультиметр, индикатор, мегаомметр, клещи токосъемные, кусачки, бокорезы, нож монтажный, формы документов.

**2 Показатели и методы оценки квалификационного экзамена ПМ 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих**

<b>Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках ПМ</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Методы оценивания</b>
<b><i>ПСК 5.1</i></b> <b><i>Проводить работы по поддержанию электрооборудования подстанций в работоспособном состоянии</i></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнении оперативных переключений в электросетях ;</li> <li>– проведении ревизий трансформаторов, выключателей, разъединителей и приводов без разборки конструктивных элементов;</li> <li>– прокладке кабельных трасс и проводки;</li> <li>– зарядке аккумуляторных батарей;</li> </ul>	<i>Квалификационный экзамен</i> <i>Аттестационные листы-характеристики</i> <i>Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения ПМ</i>
<b><i>ПСК.5.2</i></b> <b><i>Проводить ремонт электрооборудования подстанций</i></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ремонте трансформаторов, переключателей, реостатов, постов управления, магнитных пускателей, контакторов и другой аппаратуры;</li> <li>– ремонте и техническом обслуживании электрооборудования, включая разборку, сборку, наладку и обслуживание электрических реконструкции электрооборудования приборов;</li> </ul>	<i>Квалификационный экзамен</i> <i>Аттестационные листы-характеристики</i> <i>Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения ПМ</i>
<b><i>ПСК.5.3</i></b> <b><i>Применять правила техники электробезопасности при обслуживании электрооборудования подстанций</i></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– применении правил техники безопасности (квалификационная группа 3);</li> <li>– применении безопасных приемов работ, последовательности разборки, ремонта и монтажа электрооборудования;</li> </ul>	

**3 Критерии оценивания квалификационного экзамена**

Методы, критерии оценивания и условия проведения квалификационного экзамена определяются индивидуально.

**Критерии оценивания экзамена**

<b>Критерии оценки</b>	<b>Оценка</b>
<p>Всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного программного материала, глубоко усвоенные основная и дополнительная литература, рекомендованная программой.</p> <p>Самостоятельно выполненные все задания в течение отведенного времени, точное выполнение заданий без ошибок и недочетов или допущено не более одного недочета.</p>	<b>Отлично</b>

<p>Умение делать обобщающие практико-ориентированные выводы.          Ответ отличается богатством и точностью использованных терминов, материал излагается последовательно и логично.</p>	
<p>Достаточно полное знание учебно-программного материала, показан хороший уровень владения изученным материалом, усвоивший основную литературу, рекомендованную программой.          Самостоятельно выполнивший все задания в установленный срок, но допущено в ней:          а) не более одной негрубой ошибки и одного недочета          б) или не более двух недочетов          Обучающийся не допускает в ответе существенных неточностей.</p>	<b>Хорошо</b>
<p>Обучающийся показал знание основного учебно-программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности.          Самостоятельно выполнивший основные задания, однако допустивший погрешности при их выполнении и в ответе, но обладающий необходимыми знаниями для устранения наиболее существенных погрешностей.          Выполнено не менее половины работы или допущены в ней:          а) не более двух грубых ошибок;          б) не более одной грубой ошибки и одного недочета;          в) не более двух-трех негрубых ошибок;          г) одна негрубая ошибка и три недочета;          д) при отсутствии ошибок, 4-5 недочетов</p>	<b>Удовлетворительно</b>
<p>Обучающийся обнаруживает пробелы в знаниях или отсутствие знаний по значительной части основного учебно - программного материала.          Не выполнивший самостоятельно основные задания или правильно выполнил не более 10 процентов всех заданий, или не приступал к выполнению задания; допустивший принципиальные ошибки в выполнении заданий, допускающий существенные ошибки при ответе.</p>	<b>Не освоен</b>



11									
12									

Председатель экзаменационной комиссии: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ **20** \_\_ г.

Члены экзаменационной комиссии: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ **20** \_\_ г.

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ **20** \_\_ г.

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ **20** \_\_ г.

## КЛЮЧИ К ТЕСТАМ

Тема 1.1		Тема 1.2		Тема 1.3	
1	г	1	а	1	б
2	а	2	а	2	технологического
3	Крепление кабеля и элементов конструкции	3	вакуумного	3	шины
4	Аппарат защиты	4	элегазовом	4	полное отключение напряжения
5	автоматический выключатель	5	в	5	разъединителей
6	контактором	6	г	6	контактах
7	Магнитные пускатели	7	пробоев	7	мультиметром
8	а	8	технического обслуживания	8	а
9	тепловых	9	техническому обслуживанию	9	выключателей
10	г	10	г	10	перегрев сердечника
11	масляных	11	профилактики	11	в
12	г	12	токопровода	12	визуальный осмотр корпуса
13	г	13	оперативных	13	текущего ремонта
14	РУНН	14	г	14	а
15	распределительных	15	г	15	оформление акта приемки-передачи

Тема 1.4	
1	а
2	изолирующие инструменты
3	Двойная изоляция
4	б
5	Индикатор наличия напряжения
6	нет
7	в
8	Выше 36 вольт
9	временные
10	Ответственный специалист по охране труда

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ на 2024-2025 учебный год

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания ПЦК Подпись председателя ПЦК
1	С 2024-2025 учебного года на титульном и 2 листах данные о специальности изложить в следующей редакции «13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)»	<p style="text-align: right;">30.08.2024 № 1</p> <p>Председатель ПЦК ЭД</p> <p style="text-align: right;"> /М.В. Листопадова</p>