

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Чирикова Лилия Ивановна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 16.04.2021 09:45:01  
Уникальный программный ключ:  
750e77999bb0631a45cbf7b4a579c1095bcef032814fee919138f73a4ce0cad5

**Приложение №8.2.41**

к ООП 13.02.07 Электроснабжение

(по отраслям)

(актуализированный ФГОС СПО)

**КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА  
ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ**

**ПМ.03 ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО РЕМОНТУ ОБОРУДОВАНИЯ  
ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ**

## Содержание

1	Паспорт.....	6
	Формы контроля и оценивания элементов профессионального модуля.....	6
	Результаты освоения модуля, подлежащие проверке .....	8
2	Оценка освоения междисциплинарных курсов .....	13
	Общие положения .....	13
	Формы промежуточной аттестации по ПМ.03 Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций .....	14
	Перечень оценочных средств и краткая характеристика.....	15
	Контрольно – измерительные и оценочные средства для текущей аттестация студентов по МДК 03.01 Ремонт и наладка устройств электроснабжения .....	15
	2.3.2. Контрольно – измерительные и оценочные средства для текущей аттестации студентов по МДК 03.02. Аппаратура для ремонта и наладки устройств электроснабжения .....	47
	Контроль приобретения практического опыта по УП 03.01 .....	50
	Оценка по производственной практике.....	54
	2.3.5.Виды промежуточной аттестации .....	61
	Зачетные материалы (пакет преподавателя) .....	81
3	Контрольно-оценочные материалы для экзамена (квалификационного) .....	92

## 1 Паспорт

Результатом освоения профессионального модуля ПМ.03 «Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей» является готовность обучающегося к выполнению вида профессиональной деятельности ВД.3 Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей

Формой итоговой аттестации по профессиональному модулю является **квалификационный экзамен**.

Итогом квалификационного экзамена является однозначное решение: «Вид профессиональной деятельности освоен на оценку «5» - «отлично», «4» - «хорошо», «3» - «удовлетворительно», «2» - «не удовлетворительно».

### Формы контроля и оценивания элементов профессионального модуля

Таблица 1

Элемент модуля	Форма контроля и оценивания	
	Промежуточная аттестация	Текущий контроль
<b>МДК 03.01. Ремонт и наладка устройств электроснабжения</b>	Защита курсового проекта в восьмом семестре Экзамен в восьмом семестре	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдение за ходом выполнения и оценка реальных умений и знаний при выполнении практических работ;</li> <li>- наблюдение за ходом выполнения и оценка реальных умений и знаний при выполнении лабораторных работ;</li> <li>- оперативный контроль умений и знаний студентов на уроках теоретического обучения (опросы: устные, письменные, смешанные; индивидуальные, фронтальные, групповые);</li> <li>- оперативный контроль умений и знаний студентов при выполнении индивидуальных заданий;</li> <li>- тестирование тематическое;</li> <li>- выполнение самостоятельных работ.</li> </ul>
<b>МДК 03.02. Аппаратура для ремонта и наладки устройств электроснабжения</b>	Дифференцированный зачет в шестом семестре Защита курсового проекта в шестом семестре	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдение за ходом выполнения и оценка реальных умений и знаний при выполнении практических работ;</li> <li>- наблюдение за ходом выполнения и оценка реальных умений и знаний при выполнении лабораторных работ;</li> <li>- оперативный контроль умений и знаний студентов на уроках теоретического обучения (опросы: устные, письменные, смешанные; индивидуальные, фронтальные, групповые);</li> <li>- оперативный контроль умений и знаний студентов при выполнении индивидуальных заданий;</li> </ul>

		- тестирование тематическое; - выполнение самостоятельных работ.
ПП.03.01	Дифференцированный зачет в седьмом семестре	- Контроль выполнения заданий по производственной практике; - оценка своевременности предоставления и содержания отчетов по заданиям практики.
<b>ПМ.03 «Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей»</b>	<b>Квалификационный экзамен</b>	

По итогам изучения модуля подлежат проверке – уровень и качество освоения профессиональных и общих компетенций, практического опыта, умений и знаний в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) (актуализированный ФГОС), утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ от 14 декабря 2017 г. N 1216 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)"

## КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Таблица 2

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 3.1 Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования	<ul style="list-style-type: none"> <li>– точность выполнения профилактических работ;</li> <li>– правильное составление календарных графиков выполнения работ;</li> <li>– обоснование периодичности выполнения работ;</li> <li>– правильность определения объемов, сроков и продолжительности ремонтных работ;</li> <li>– быстрота ликвидации последствий аварий или устранения полученных повреждений;</li> <li>– правильность оформления и заполнения ремонтной документации;</li> <li>– поддержание работоспособности технического состояния электрооборудования</li> <li>– в соответствии с нормативно-технической документацией.</li> </ul>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– защиты лабораторных работ;</li> <li>– защиты практических занятий;</li> <li>– контрольных работ по темам МДК.</li> <li>– Промежуточная и итоговая аттестация в форме:</li> <li>– зачётов по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля;</li> <li>– защиты курсовой работы (проекта);</li> <li>– комплексного экзамена по междисциплинарным курсам;</li> <li>– экзамена</li> <li>– (квалификационного) по профессиональному модулю.</li> </ul>
ПК 3.2 Находить и устранять повреждения оборудования	<ul style="list-style-type: none"> <li>– правильность планирования профилактических работ;</li> <li>– грамотное составление план - графиков профилактических работ;</li> <li>– качественное заполнение нормативно-технической документации;</li> <li>– порядок проведения очередных и внеочередных обходов и осмотров в соответствии с требованиями и инструкциями;</li> <li>– правильное выявление и устранение повреждений электрооборудования;</li> <li>– осуществление контроля за состоянием электроустановок и линий электропередачи.</li> </ul>	<p>Экспертная оценка оформленной документации (сверка с эталоном)</p>
ПК 3.3 Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения	<ul style="list-style-type: none"> <li>– порядок проведения текущего и капитального ремонтов трансформаторов, электрических машин, коммутационных аппаратов, распределительных устройств, электрооборудования и электрических аппаратов электрических подстанций и сетей.</li> </ul>	
ПК 3.4 Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения	<ul style="list-style-type: none"> <li>– точность и своевременность составления прогноза (анализа) материальных, финансовых и трудовых ресурсов для проведения ремонтных работ;</li> <li>– точность расчёта капитальных вложений в развитие производственной базы ремонта.</li> </ul>	
ПК 3.5 Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования	<ul style="list-style-type: none"> <li>– правильность проведения проверки и анализа состояния устройств механизации при ремонте электрооборудования, измерительных приборов, диагностических устройств, комплексов и ручного слесарного инструмента.</li> </ul>	
ПК 3.6 Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдение технологической последовательности ремонта устройств и приборов для ремонта и наладки электрооборудования электроустановок и сетей;</li> </ul>	

электрических установок и сетей	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оперативное составление перечня операций для проведения ремонта электрооборудования подстанций и сетей;</li> <li>– быстрота выполнения настройки и регулировки устройств и приборов для ремонта оборудования электроустановок.</li> </ul>		
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<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>	Экспертная оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и лабораторных работах.	
ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>– планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для эффективного выполнения профессиональных задач и развития собственной профессиональной деятельности;</li> <li>– анализ информации, выделение в ней главных аспектов, структурирование, презентация;</li> <li>– владение способами систематизации полученной информации.</li> </ul>		
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	<ul style="list-style-type: none"> <li>– анализ качества результатов собственной деятельности;</li> <li>– организация собственного профессионального развития и самообразования в целях эффективной профессиональной и личностной самореализации и развития карьеры.</li> </ul>		
ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	<ul style="list-style-type: none"> <li>– объективный анализ и внесение коррективов в результаты собственной деятельности;</li> <li>– постоянное проявление ответственности за качество выполнения работ.</li> </ul>		
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	<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>		
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	<ul style="list-style-type: none"> <li>– осознание конституционных прав и обязанностей;</li> <li>– соблюдение закона и правопорядка;</li> <li>– осуществление своей деятельности на основе соблюдения этических норм и общечеловеческих ценностей;</li> <li>– демонстрацию сформированности российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, уважения к государственным символам (гербу, флагу, гимну).</li> </ul>		Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдение норм экологической чистоты и безопасности;</li> <li>– осуществление деятельности по сбережению ресурсов и сохранению окружающей среды;</li> <li>– владение приемами эффективных действий в опасных и чрезвычайных ситуациях</li> </ul>		

	природного, техногенного и социального характера.	
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдение норм здорового образа жизни, осознанное выполнение правил безопасности жизнедеятельности;</li> <li>– составление своего индивидуального комплекса физических упражнений для поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</li> </ul>	
ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>– уровень активного взаимодействия с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения;</li> <li>– результативность работы при использовании информационных программ.</li> </ul>	
ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<ul style="list-style-type: none"> <li>– изучение нормативно-правовой документации, технической литературы и современных научных разработок в области будущей профессиональной деятельности на государственном языке;</li> <li>– владение навыками технического перевода текста, понимание содержания инструкций и графической документации на иностранном языке в области профессиональной деятельности.</li> </ul>	
ОК 11 Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определение успешной стратегии решения проблемы;</li> <li>– разработка и презентация бизнес-плана в области своей профессиональной деятельности.</li> </ul>	

### 1.2.2 В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:

Таблица 3

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"><li>– составлении планов ремонта оборудования;</li><li>– организации ремонтных работ оборудования электроустановок;</li><li>– обнаружении и устранении повреждений и неисправностей оборудования электроустановок;</li><li>– производстве работ по ремонту устройств электроснабжения, разборке, сборке и регулировке отдельных аппаратов;</li><li>– расчетах стоимости затрат материально-технических, трудовых и финансовых ресурсов на ремонт устройств электроснабжения;</li><li>– анализе состояния устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования;</li><li>– разборке, сборке, регулировке и настройке приборов для ремонта оборудования электроустановок и линий электроснабжения.</li></ul>
уметь	<ul style="list-style-type: none"><li>– выполнять требования по планированию и организации ремонта оборудования;</li><li>– контролировать состояние электроустановок и линий электропередачи;</li><li>– устранять выявленные повреждения и отклонения от нормы в работе оборудования;</li><li>– выявлять и устранять неисправности в устройствах электроснабжения, выполнять основные виды работ по их ремонту;</li><li>– составлять расчетные документы по ремонту оборудования;</li><li>– рассчитывать основные экономические показатели деятельности производственного подразделения;</li><li>– проверять приборы и устройства для ремонта и наладки оборудования электроустановок и выявлять возможные неисправности;</li><li>– настраивать, регулировать устройства и приборы для ремонта оборудования электроустановок и производить при необходимости их разборку и сборку.</li></ul>
знать	<ul style="list-style-type: none"><li>– виды ремонтов оборудования устройств электроснабжения;</li><li>– методы диагностики и устранения неисправностей в устройствах электроснабжения;</li><li>– технологию ремонта оборудования устройств электроснабжения;</li><li>– методические, нормативные и руководящие материалы по организации учета и методам обработки расчетной документации;</li><li>– порядок проверки и анализа состояния устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования электроустановок;</li><li>– технологию, принципы и порядок настройки и регулировки устройств и приборов для ремонта оборудования электроустановок и линий электроснабжения.</li></ul>

## **2 Оценка освоения междисциплинарных курсов:**

### **Общие положения**

*Предметом оценки по МДК являются:*

- практический опыт,
- умения,
- знания.

*Виды контроля:*

- устный опрос;
- письменные работы;
- контроль с помощью технических средств и информационных систем.

*Формы и методы контроля:*

#### а) традиционные:

- тестирование;
- практическая, лабораторная работа;
- отчет (по практикам, и т.п.);
- дифференцированный зачет (итоговый по модулю).

#### б) инновационные:

- комплексные практические задания.

Текущая аттестация представлена следующими видами контроля:

- входной - проводится в начале изучения междисциплинарного курса;
- тематический - проводится с целью объективной оценки качества освоения программы профессионального модуля, а так же стимулирования учебной работы студентов, мониторинга результатов образовательной деятельности, подготовки к промежуточной аттестации и обеспечения максимальной эффективности учебно-воспитательного процесса;
- рубежный - проводится по завершению изучения отдельных разделов или укрупненных тем с целью получения комплексной оценки.

Промежуточная аттестация проводится с целью определения соответствия уровня и качества подготовки специалиста требованиям к результатам освоения профессионального модуля и осуществляется в двух направлениях: оценка уровня освоения междисциплинарных курсов и практики и оценки компетенций студентов по виду профессиональной деятельности. Промежуточная аттестация проводится в виде дифференцированного зачета и экзамена (квалификационного). Дифференцированный зачет проводится за счёт времени отведенного на освоение МДК и (или) практики.

## **Формы промежуточной аттестации по ПМ.03 Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций**

МДК 03.01. Ремонт и наладка устройств электроснабжения изучается в шестом, седьмом и восьмом семестрах.

Согласно учебному плану промежуточной формой аттестации по МДК 03.01 в восьмом семестре - ЭКЗАМЕН, ЗАЩИТА КУРСОВОЙ РАБОТЫ.

Формой итоговой аттестации МДК 03.01. Ремонт и наладка устройств электроснабжения согласно учебному плану является – ЭКЗАМЕН.

МДК 03.02. Аппаратура для ремонта и наладки устройств электроснабжения изучается в шестом семестров.

Форма итоговой аттестации по МДК 03.02 Аппаратура для ремонта и наладки устройств электроснабжения согласно учебному плану – ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ЗАЧЁТ.

## Перечень оценочных средств и краткая характеристика

### 2.3.1 Контрольно – измерительные и оценочные средства для текущей аттестация студентов по МДК 03.01 Ремонт и наладка устройств электроснабжения:

**Входной контроль** проводится в форме письменного опроса по следующим вариантам, состоящим из вопросов по смежным дисциплинам, изученным ранее:

#### *Вариант 1*

1. Что такое электрический ток?
2. Единицы измерения напряжения:
  - А) Вольт
  - Б) Сименс
  - В) Ампер
  - Г) Ватт

#### *Вариант 2*

1. Знак указывающий, что при работе с данным оборудованием есть опасность поражения электрическим током:



А)



Б)



В)



Г)

2. Единицы измерения электрического тока:
  - А) Тесла
  - Б) Сименс
  - В) Ампер
  - Г) Ватт

### **Вариант 3**

1. Перечислите оборудование электрических подстанций.
2. Для регулирования силы тока в цепи применяют:
  - А) амперметры
  - Б) реостаты
  - В) вольтметры
  - Г) ваттметр

**Тематический контроль** проводится с использованием тестовых заданий, устного и письменного опросов и др.:

#### **Тема 1.1 Организация и планирование ремонта электрооборудования**

#### **Тестовое задание №1**

#### **Вариант 1**

- 1 Выберите один вариант ответа. В результате механического износа изменяется:
  - А) первоначальная форма или ухудшается качество отдельных деталей электрических машин;
  - Б) форма, размеры и масса технического объекта;
  - В) качество изоляционных материалов;
  - Г) дальнейшая эксплуатация оборудования в результате создания более совершенного электрооборудования аналогичного назначения.
- 2 Выберите один вариант ответа. Децентрализованная система ППР характеризуется:
  - А) несколькими ремонтными службами, специализированными по видам работ или электрооборудования;
  - Б) отсутствием специализированных ремонтных служб;
  - В) тем, что в структуре предприятия имеются как электроремонтные мастерские и бригады, выполняющие небольшие по объему и сложности ремонтные работы, так и специализированные ремонтные службы, осуществляющие сложные и большие по объему работы;
  - Г) специализированные ремонтные службы, осуществляющие сложные и большие по объему работы.
- 3 Выберите один вариант ответа.: Сколько основных систем организации ППР:
  - А) 1;
  - Б) 2;
  - В) 3;
  - Г) более 5.

4 Выберите один вариант ответа. **Начальник ЭЧ:**

- А) несет ответственность за выполнение финансовых и производственных заданий;
- Б) занимается организацией капитального ремонта и строительства;
- В) осуществляет оперативное управление технологическими процессами электроснабжения и производством ППР;
- Г) подчиняется главному инженеру и руководит инженерами отдела.

5 Выберите один вариант ответа. **Ремонтно-ревизионные участки предназначены :**

- А) для ремонта трансформаторов и электрических машин, изготовления нестандартного оборудования для ремонта;
- Б) для выполнения капитального и текущего ремонтов;
- В) для решения задач связанных с внедрением научных достижений в хозяйстве и энергетики железных дорог;
- Г) для эксплуатации устройств электроснабжения нетяговых потребителей.

6 Выберите один вариант ответа. **Ремонт оборудования - это :**

- А) самостоятельная операция ТО, при которой проверяют состояние оборудования, дефекты, нарушения ПТБ.
- Б) восстановление его исправности или работоспособности и обеспечение нормативного ресурса;
- В) операция, которая производится, с целью выявления скрытых дефектов и контроля за эксплуатационной надежностью и безопасностью обслуживания;
- Г) трехкратное включение и отключение собранного оборудования.

7 Выберите один вариант ответа. **Какая периодичность проверки должна быть установлена в организации на соответствие электрических схем фактическим эксплуатационным:**

- А) не реже 1 раза в 2 года;
- Б) не реже 1 раза в 3 года;
- В) не реже 1 раза в 4 года;
- Г) не проверяют.

8 Выберите один вариант ответа. **Все работы в электроустановках трансформаторных и тяговых подстанциях, постов секционирования в отношении мер безопасности разделены на выполняемые:**

- А) со снятием напряжения;
- Б) без снятия напряжения вдали от токоведущих частей, находящихся под напряжением;
- В) без снятия напряжения на токоведущих частях и вблизи них;
- Г) все выше перечисленное.

**9** Выберите один вариант ответа. При передачи наряда-допуска по телефону, радио он вписывается:

- А) в 1 экземпляре;
- Б) в 2 экземплярах;
- В) в 3 экземплярах;
- Г) выдается устно.

**10** Выберите один вариант ответа. Производитель работ получает на руки:

- А) только 1 наряд;
- Б) только 2 наряда;
- В) сразу несколько нарядов;
- Г) не получает наряды.

#### Вариант 2

**1** Выберите один вариант ответа. В результате физического износа изменяется:

- А) Первоначальная форма или ухудшается качество отдельных деталей электрических машин;
- Б) Форма, размеры и масса технического объекта;
- В) Качество изоляционных материалов;
- Г) дальнейшая эксплуатация оборудования в результате создания более совершенного электрооборудования аналогичного назначения.

**2** Выберите один вариант ответа. Централизованная система ППР характеризуется:

- А) несколькими ремонтными службами, специализированными по видам работ или электрооборудования;
- Б) отсутствием специализированных ремонтных служб;
- В) тем, что в структуре предприятия имеются как электроремонтные мастерские и бригады, выполняющие небольшие по объему и сложности ремонтные работы, так и специализированные ремонтные службы, осуществляющие сложные и большие по объему работы;
- Г) специализированные ремонтные службы, осуществляющие сложные и большие по объему работы.

**3** Выберите один вариант ответа.: Сколько основных систем организации ППР:

- А) 1;
- Б) 2;
- В) 3;
- Г) более 5.

4 Выберите один вариант ответа. **Главный инженер:**

- А) несет ответственность за выполнение финансовых и производственных заданий;
- Б) занимается организацией капитального ремонта и строительства;
- В) осуществляет оперативное управление технологическими процессами электроснабжения и производством ППР;
- Г) подчиняется главному инженеру и руководит инженерами отдела.

5 Выберите один вариант ответа. **Электромеханические мастерские предназначены :**

- А) для ремонта трансформаторов и электрических машин, изготовления нестандартного оборудования для ремонта;
- Б) для выполнения капитального и текущего ремонтов;
- В) для решения задач связанных с внедрением научных достижений в хозяйстве и энергетике железных дорог;
- Г) для эксплуатации устройств электроснабжения нетяговых потребителей.

6 Выберите один вариант ответа. **Испытания оборудования - это :**

- А) самостоятельная операция ТО, при которой проверяют состояние оборудования, дефекты, нарушения ПТБ.
- Б) восстановление его исправности или работоспособности и обеспечение нормативного ресурса;
- В) операция, которая производится, с целью выявления скрытых дефектов и контроля за эксплуатационной надежностью и безопасностью обслуживания;
- Г) трехкратное включение и отключение собранного оборудования.

7 Выберите один вариант ответа. **Какая периодичность проверки перечней инструкций и схем, утвержденные главным инженером ЭЧ:**

- А) не реже 1 раза в 2 года;
- Б) не реже 1 раза в 3 года;
- В) не реже 1 раза в 4 года;
- Г) не проверяют.

8 Выберите один вариант ответа. **Какие работы относятся к работам со снятием напряжения:**

- А) работа, при которой исключается случайное приближение работающих людей и используемых ими ремонтной оснастки и не требуется принятия технических и организационных мер;
- Б) работы, проводимые на токоведущих частях, когда основной мерой защиты работающего является применение электрозщитных средств;

- В) работы, когда с токоведущих частей электроустановки, отключены коммутационные аппараты, отсоединены шины, кабели, снято напряжение и приняты меры, препятствующие подаче напряжения на токоведущие части к месту работы;
- Г) все перечисленные.

**9** Выберите один вариант ответа. Наряд-допуск заполняется:

- А) в 1 экземпляре;
- Б) в 2 экземплярах;
- В) в 3 экземплярах;
- Г) выдается устно.

**10** Выберите один вариант ответа. Квалификационная группа ответственного руководителя:

- А) II;
- Б) III;
- В) IV;
- Г) V.

### Вариант 3

**1** Выберите один вариант ответа. В результате морального износа изменяется:

- А) Первоначальная форма или ухудшается качество отдельных деталей электрических машин
- Б) Форма, размеры и масса технического объекта
- В) Качество изоляционных материалов
- Г) дальнейшая эксплуатация оборудования в результате создания более совершенного электрооборудования аналогичного назначения

**2** Выберите один вариант ответа. Смешанная система ППР характеризуется:

- А) несколькими ремонтными службами, специализированными по видам работ или электрооборудования;
- Б) отсутствием специализированных ремонтных служб;
- В) тем, что в структуре предприятия имеются как электроремонтные мастерские и бригады, выполняющие небольшие по объему и сложности ремонтные работы, так и специализированные ремонтные службы, осуществляющие сложные и большие по объему работы;
- Г) специализированные ремонтные службы, осуществляющие сложные и большие по объему работы.

**3** Выберите один вариант ответа.: Сколько основных систем организации ППР:

- А) 1;
- Б) 2;
- В) 3;
- Г) более 5.

4 Выберите один вариант ответа. **Энергодиспетчерская группа:**

- А) несет ответственность за выполнение финансовых и производственных заданий;
- Б) занимается организацией капитального ремонта и строительства;
- В) осуществляет оперативное управление технологическими процессами электроснабжения и производством ППР;
- Г) подчиняется главному инженеру и руководит инженерами отдела.

5 Выберите один вариант ответа. **Электротехнические лаборатории предназначены :**

- А) для ремонта трансформаторов и электрических машин, изготовления нестандартного оборудования для ремонта;
- Б) для выполнения капитального и текущего ремонтов;
- В) для решения задач связанных с внедрением научных достижений в хозяйстве и энергетики железных дорог;
- Г) для эксплуатации устройств электроснабжения нетяговых потребителей.

6 Выберите один вариант ответа. **Осмотр оборудования - это :**

- А) самостоятельная операция ТО, при которой проверяют состояние оборудования, дефекты, нарушения ПТБ.
- Б) восстановление его исправности или работоспособности и обеспечение нормативного ресурса;
- В) операция, которая производится, с целью выявления скрытых дефектов и контроля за эксплуатационной надежностью и безопасностью обслуживания;
- Г) трехкратное включение и отключение собранного оборудования.

7 Выберите один вариант ответа. **Какая периодичность проверки инструкций на каждое рабочее место:**

- А) не реже 1 раза в 2 года;
- Б) не реже 1 раза в 3 года;
- В) не реже 1 раза в 4 года;
- Г) не проверяют.

8 Выберите один вариант ответа. **Какие работы относятся к работам без снятия напряжения вдали от токоведущих частей:**

- А) работа, при которой исключается случайное приближение работающих людей и используемых ими ремонтной оснастки и не требуется принятия технических и организационных мер;
- Б) работы, проводимые на токоведущих частях, когда основной мерой защиты работающего является применение электрозщитных средств;
- В) работы, когда с токоведущих частей электроустановки, отключены коммутационные аппараты, отсоединены шины, кабели, снято напряжение и приняты меры, препятствующие подаче напряжения на токоведущие части к месту работы;
- Г) все перечисленные.

**9** Выберите один вариант ответа. **Что такое наряд-допуск:**

- А) письменное задание на производство работ, составленное на бланке установленной формы, определяющее содержание и зону работы, категорию и условия ее выполнения и т.д;
- Б) перечень работ, выполняемых самостоятельно в порядке текущей эксплуатации на закрепленном участке;
- В) журнал или картотека дефектов и неполадок на электрооборудование;
- Г) ведомость показаний контрольно-измерительных приборов и электросчетчиков.

**10** Выберите один вариант ответа. **На одного производителя работ можно выписать:**

- А) только 1 наряд;
- Б) только 2 наряда;
- В) сразу несколько нарядов;
- Г) не выписывают наряды.

**Ключ к тестовому заданию №1**

Номера вопросов	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3
1	А	Б	Г
2	Б	А	В
3	В	В	В
4	А	Б	В
5	Б	А	В
6	Б	В	А
7	А	Б	Б
8	Г	В	А
9	В	Б	А
10	А	Г	Б

**Тема 2.1 Ремонт и наладка электрических машин**

**Тема 2.2 Ремонт и наладка трансформаторов**

**Тестовое задание №2**

**Вариант 1**

1 Выберите один вариант ответа. **Ремонт оборудования - это:**

- А) самостоятельная операция ТО, при которой проверяют состояние оборудования, дефекты, нарушения ПТБ.
- Б) восстановление его исправности или работоспособности и обеспечение нормативного ресурса;
- В) операция, которая производится, с целью выявления скрытых дефектов и контроля за эксплуатационной надежностью и безопасностью обслуживания;
- Г) трехкратное включение и отключение собранного оборудования.

2 Выберите один вариант ответа. **Плановые ремонты подразделяются на:**

- А) текущие;
- Б) капитальные;
- В) внеочередные;
- Г) все выше перечисленные.

3 Выберите один вариант ответа. **Внеочередной ремонт оборудования:**

- А) выполняется при выработке оборудованием коммутационного и механического ресурса, нормируется нормативно-технической документацией;
- Б) проводится согласно требованиям нормативно-технической документации независимо от состояния оборудования;
- В) ремонт, при котором предупреждают чрезмерный износ наиболее ответственных деталей и узлов электрооборудования;
- Г) самостоятельная операция ТО, при которой проверяют состояние оборудования, дефекты, нарушения ПТБ.

4 Выберите один вариант ответа. **Эксплуатационный отказ-это:**

- А) отказ, возникший по причине, связанной с несовершенством или нарушением установленных правил и (или) норм проектирования и конструирования;
- Б) отказ, возникший по причине, связанной с несовершенством или нарушением установленного процесса изготовления или ремонта, выполняемого на ремонтном предприятии;
- В) отказ, возникший по причине, связанной с нарушением установленных правил и (или) условий эксплуатации;

Г) отказ, обусловленный естественным процессом старения, изнашивания, коррозии и усталости при соблюдении всех установленных правил и (или) норм проектирования, изготовления и эксплуатации.

**5 Выберите один вариант ответа. По характеру устранения отказы делятся на:**

- А) систематические и случайные;
- Б) внезапные и постепенные;
- В) устойчивые и перемежающиеся (возникающие/исчезающие);
- Г) полные и частичные.

**6 Выберите один вариант ответа. Основные повреждения силовых трансформаторов падают на :**

- А) обмотки;
- Б) отводы и вводы;
- В) переключающие устройства;
- Г) все выше перечисленное.

**7 Выберите один вариант ответа. Выберите правильную формулу коэффициента абсорбции:**

- А)  $k=R_{60}/R_{15}$ ;
- Б)  $k=R_{60}/R_{10}$ ;
- В)  $k=R_{50}/R_{15}$ ;
- Г)  $k=R_{50}/R_{10}$ .

**8 Выберите один вариант ответа. При среднем ремонте силового трансформатора:**

- А) предупреждают опасность чрезмерного износа наиболее ответственных деталей или сборочных единиц электрооборудования;
- Б) восстанавливают или заменяют отдельные базисные части и детали, связано с частичной или полной разборкой;
- В) проводят чистку и проверку состояния оборудования;
- Г) все выше перечисленное.

**9 Выберите один вариант ответа. Для испытания на электрическую прочность масла отбирают пробу:**

- А) 0,5 литра;
- Б) не менее 1 литра;
- В) не менее 2 литров;
- Г) не менее 3 литров.

**1) Выберите один вариант ответа. Процесс абсорбции это:**

- А) поглощение компонента вещества поверхностью твердого поглотителя;
- Б) поглощение газа жидкостью, реже твердым веществом;
- В) переход вещества из жидкого состояния в твердую фазу;
- Г) удаление влаги из материала.

### **Вариант 2**

**1 Выберите один вариант ответа. Текущий ремонт оборудования :**

- А) самостоятельная операция ТО, при которой проверяют состояние оборудования, дефекты, нарушения ПТБ.
- Б) Обеспечивает поддержание оборудования в работоспособном состоянии до очередного планового ремонта путем чистки, проверки, замены и наладки;
- В) операция, которая производится, с целью выявления скрытых дефектов и контроля за эксплуатационной надежностью и безопасностью обслуживания;
- Г) трехкратное включение и отключение собранного оборудования.

**2 Выберите один вариант ответа. Согласно ППР электрооборудования ремонт бывает:**

- А) текущим;
- Б) средним;
- В) капитальным;
- Г) все выше перечисленные.

**3 Выберите один вариант ответа. Производственный отказ-это:**

- А) отказ, возникший по причине, связанной с несовершенством или нарушением установленных правил и (или) норм проектирования и конструирования;
- Б) отказ, возникший по причине, связанной с несовершенством или нарушением установленного процесса изготовления или ремонта, выполняемого на ремонтном предприятии;
- В) отказ, возникший по причине, связанной с нарушением установленных правил и (или) условий эксплуатации;
- Г) отказ, обусловленный естественным процессом старения, изнашивания, коррозии и усталости при соблюдении всех установленных правил и (или) норм проектирования, изготовления и эксплуатации.

**4 Выберите один вариант ответа. Показателями для вывода трансформатора в капитальный ремонт являются:**

- А) наличие постороннего неравномерного шума и потрескивания внутри трансформатора;

- Б) загрязнения газового реле;
- В) ослабление болтовых креплений заземления;
- Г) аварийное повреждение обмоток, из-за нарушения электродинамической стойкости.

**5** Выберите один вариант ответа. Внеочередные осмотры понизительных, преобразовательных, ТСН производят при:

- А) резком понижении температуры;
- Б) отключении их от действия газовой защиты;
- В) отключении их от действия дифференциальной защиты;
- Г) все выше перечисленные.

**6** Выберите один вариант ответа. Местные нагревы стали магнитопровода возникают в результате:

- А) разрушения или износа изоляции стяжных шпилек;
- Б) повреждения межлистовой изоляции;
- В) повреждения электрического контакта;
- Г) все выше перечисленное.

**7** Выберите один вариант ответа. Перемотку и установку новой обмотки силового трансформатора относят к ремонту:

- А) текущему;
- Б) среднему;
- В) капитальному;
- Г) все выше перечисленное.

**8** Выберите один вариант ответа. Для полного анализа масла отбирают пробу:

- А) 0,5 литра;
- Б) не менее 1 литра;
- В) не менее 2 литров;
- Г) не менее 3 литров.

**9** Выберите один вариант ответа. Процесс адсорбции это:

- А) поглощение компонента вещества поверхностью твердого поглотителя;
- Б) поглощение газа жидкостью, реже твердым веществом;
- В) переход вещества из жидкого состояния в твердую фазу;
- Г) удаление влаги из материала.

**10** Выберите один вариант ответа. Какие неисправности трансформаторов могут привести к термическому разрушению масла и бумажной изоляции:

- А) дугообразование, или большие разрушающие токи
- Б) легкое искрение, или небольшие разряды.

- В) общий перегрев из-за недостаточного охлаждения или постоянной перегрузки
- Г) все выше перечисленные.

### **Вариант 3**

**1 Выберите один вариант ответа. Капитальный ремонт оборудования:**

- А) выполняется с целью восстановления исправности и полного или близкого к полному восстановлению ресурса оборудования;
- Б) Обеспечивает поддержание оборудования в работоспособном состоянии до очередного планового ремонта путем чистки, проверки, замены и наладки;
- В) операция, которая производится, с целью выявления скрытых дефектов и контроля за эксплуатационной надежностью и безопасностью обслуживания;
- Г) трехкратное включение и отключение собранного оборудования.

**2 Выберите один вариант ответа. Согласно ППР электрооборудования ремонт бывает:**

- А) текущим;
- Б) средним;
- В) капитальным;
- Г) все выше перечисленные.

**3 Выберите один вариант ответа. Отремонтированное оборудование проверяют в работе под нагрузкой согласно заводской инструкции:**

- А) в течение 6 ч;
- Б) в течении 12 ч;
- В) не менее 24 ч.;
- Г) не менее 48 ч.

**4 Выберите один вариант ответа. Конструктивный отказ-это:**

- А) отказ, возникший по причине, связанной с несовершенством или нарушением установленных правил и (или) норм проектирования и конструирования;
- Б) отказ, возникший по причине, связанной с несовершенством или нарушением установленного процесса изготовления или ремонта, выполняемого на ремонтном предприятии;
- В) отказ, возникший по причине, связанной с нарушением установленных правил и (или) условий эксплуатации;
- Г) отказ, обусловленный естественным процессом старения, изнашивания, коррозии и усталости при соблюдении всех установленных правил и (или) норм проектирования, изготовления и эксплуатации.

**5** Выберите один вариант ответа. Повреждение-это:

- А) событие, заключающееся в нарушении исправности ТС или ее составных частей из-за влияния внешних условий;
- Б) естественный процесс старения, изнашивания, коррозии и усталости при соблюдении всех установленных правил и (или) норм изготовления и эксплуатации;
- В) отказ, возникший по причине, связанной с нарушением установленных правил и (или) условий эксплуатации;
- Г) случайное событие, заключающееся в нарушении работоспособности ТС под влиянием ряда случайных факторов.

**6** Выберите один вариант ответа. По дальнейшему использованию отказы делятся на:

- А) систематические и случайные;
- Б) внезапные и постепенные;
- В) устойчивые и перемежающиеся (возникающие/исчезающие);
- Г) полные и частичные.

**7** Выберите один вариант ответа. Текущий ремонт силовых трансформаторов без РПН напряжением 35 кВ и выше должен производиться:

- А) 1 раз в 6 месяцев;
- Б) 1 раз в год;
- В) 1 раз в 2 года;
- Г) 1 раз в 3 года.

**8** Выберите один вариант ответа. В состав среднего ремонта входит:

- А) замена или ремонт дефектных комплектующих узлов;
- Б) проверка релейных защит и схему управления автоматики ;
- В) внутренний осмотр и очистка расширителя;
- Г) все выше перечисленные.

**9** Выберите один вариант ответа. Регенерацию трансформаторного масла производят:

- А) очисткой масла цеолитами;
- Б) очисткой в фильтр-прессе;
- В) очисткой с сушкой на центрифуге;
- Г) все выше перечисленные.

**10** Выберите один вариант ответа. Процесс кристаллизации это:

- А) поглощение компонента вещества поверхностью твердого поглотителя;
- Б) поглощение газа жидкостью, реже твердым веществом;
- В) переход вещества из жидкого состояния в твердую фазу;
- Г) удаление влаги из материала.

Вариант 4

**1 Выберите один вариант ответа. Средний ремонт оборудования:**

- А) выполняется при выработке оборудованием коммутационного и механического ресурса, нормируется нормативно-технической документацией;
- Б) проводится согласно требованиям нормативно-технической документации независимо от состояния оборудования;
- В) ремонт, при котором предупреждают чрезмерный износ наиболее ответственных деталей и узлов электрооборудования;
- Г) самостоятельная операция ТО, при которой проверяют состояние оборудования, дефекты, нарушения ПТБ.

**2 Выберите один вариант ответа. По характеру возникновения отказы делятся на:**

- А) систематические и случайные;
- Б) внезапные и постепенные;
- В) устойчивые и перемежающиеся( возникающие/исчезающие);
- Г) полные и частичные.

**3 Выберите один вариант ответа. Осмотр трансформаторов на тяговых подстанциях с оперативно-ремонтным персоналом проводится:**

- А) ежедневно;
- Б) 1 раз в неделю;
- В) 1 раза в месяц;
- Г) 1 раз в 6 месяцев.

**4 Выберите один вариант ответа. Перечислите виды ремонтов силовых трансформаторов:**

- Д) капитальный;
- Е) текущий;
- Ж) средний;
- З) все выше перечисленные.

**5 Выберите один вариант ответа Наличие, каких газов в трансформаторном масле может служить признаком дугового пробоя с большим током:**

- А) большие количества водорода и ацетилена (C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>);
- Б) присутствие водорода и низших углеводородов;
- В) присутствие углекислого газа CO<sub>2</sub>;
- Г) все выше перечисленные.

**6** Выберите один вариант ответа. Текущий ремонт силовых трансформаторов с РПН проводится:

- А) 1 раз в 6 месяцев;
- Б) 1 раз в год;
- В) 1 раз в 2 года;
- Г) 1 раз в 4 года.

**7** Выберите один вариант ответа. При осмотре силовых трансформаторов проверяют:

- А) режим работы;
- Б) уровень масла на вводах;
- В) состояние трансформаторов и отсутствие течи масла;
- Г) все выше перечисленное.

**8** Выберите один вариант ответа. При капитальном ремонте силового трансформатора:

- А) предупреждают опасность чрезмерного износа наиболее ответственных деталей или сборочных единиц электрооборудования;
- Б) восстанавливают или заменяют отдельные базисные части и детали, связано с частичной или полной разборкой;
- В) проводят чистку и проверку состояния оборудования;
- Г) все выше перечисленное.

**9** Выберите один вариант ответа. Для сокращенного анализа масла отбирают пробу:

- А) 0,5 литра;
- Б) 1 литр;
- В) 1,5 литра;
- Г) 2 литра.

**10** Выберите один вариант ответа. Процесс сушки это:

- А) поглощение компонента вещества поверхностью твердого поглотителя;
- Б) поглощение газа жидкостью, реже твердым веществом;
- В) переход вещества из жидкого состояния в твердую фазу;
- Г) удаление влаги из материала.

**Ключ к тестовому заданию №2**

Номера вопросов	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4
1	Б	Б	А	В
2	Г	Г	Г	Б
3	А	Б	В	А
4	В	Г	А	Г
5	В	Г	А	А
6	Г	Г	Г	Б
7	А	В	В	Г
8	А	В	Г	Б
9	А	А	Г	Б
10	Б	Г	В	Г

**Тема 2.3 Ремонт и обслуживание распределительной и пускозащитной аппаратуры**

**Тестовое задание №3**

**Вариант 1**

**1 Выберите один вариант ответа. Коммутационный аппарат, предназначенный для оперативных включений и отключений отдельных цепей или электрооборудования в энергосистеме в нормальных или аварийных режимах:**

- А) предохранитель;
- Б) высоковольтный выключатель;
- В) рубильник;
- Г) магнитный пускатель.

**2 Выберите один вариант ответа. Текущий ремонт масляных выключателей напряжением 110 и 220 кВ производится бригадой в составе:**

- А) двух человек;
- Б) трех человек;
- В) четырех человек;
- Г) пяти человек.

**3 Выберите один вариант ответа. Если напряжение первичной обмотки трансформатора выше 1000В используют мегаомметр на:**

- А) 500 В;
- Б) 1000В;
- В) 2000 В;
- Г) 2500В.

4 Выберите один вариант ответа. Текущий ремонт измерительных трансформаторов выполняют:

- А) 1 раз в год;
- Б) 2 раза в год;
- В) 1 раз в два года;
- Г) 1 раз в три года.

5 Выберите один вариант ответа. Допустимая разновременность включения ножей разъединителя 35 кВ и выше составляет:

- А) не более 1 мм;
- Б) не более 2 мм;
- В) не более 3 мм;
- Г) не более 5 мм.

6 Выберите один вариант ответа. Назначение вентильного разрядника:

- А) предназначен для коммутации электрической цепи без тока или с незначительным током;
- Б) предназначен для ограничения, возникающих в электрических сетях, коммутационных и атмосферных перенапряжений;
- В) предназначен для замыкания и размыкания электрической цепи;
- Г) все варианты верны

7 Выберите один вариант ответа. При текущем ремонте бетонные колонки реактора:

- А) осматривают, при наличии трещин обрабатывают цементным раствором;
- Б) осматривают, при наличии трещин обрабатывают трансформаторным маслом;
- В) осматривают, при наличии трещин обрабатывают изолирующим лаком;
- Г) осматривают, при наличии трещин для предотвращения коррозии закрашивают краской.

8 Выберите один вариант ответа. Нормальной работой ручного привода разъединителя считается:

- А) плавное, бесшумное и надежное включение и отключение разъединителя;
- Б) включение и отключение разъединителя усилием одного человека с использованием штатного инструмента;
- В) включение и отключение разъединителя усилием одного человека с использованием подручного инструмента;
- Г) включение и отключение разъединителя усилием двух людей с использованием подручного инструмента;

9 Выберите один вариант ответа. **Высоковольтные выключатели в ячейках КРУ смонтированы на выкатных тележках для:**

- А) удобства монтажа;
- Б) для безопасности, удобства обслуживания и ремонта;
- В) для удобства транспортировки выключателя;
- Г) для возможности аварийного отключения.

10 Выберите несколько правильных ответов. **В процессе эксплуатации величина пробивного напряжения трансформаторного масла:**

- А) увеличивается;
- Б) уменьшается;
- В) данная характеристика не контролируется;
- Г) не изменяется.

### *Вариант 2*

1. Выберите один вариант ответа. **В каком высоковольтном выключателе дугогашение происходит в масле:**

- А) вакуумном;
- Б) элегазовом;
- В) масляном;
- Г) воздушном.

2. Выберите один вариант ответа. **Осмотры масляных выключателей без снятия напряжения на ПС с постоянным обслуживающим персоналом проводят:**

- А) 1 раз в день;
- Б) 2 раза в день;
- В) не реже 1 раза в неделю;
- Г) не реже 1 раза в десять дней.

3. Выберите один вариант ответа. **Испытания измерительных трансформаторов выполняют:**

- А) 1 раз в год;
- Б) 1 раза в два года;
- В) 1 раз в пять лет;
- Г) 1 раз в шесть лет.

4. Выберите один вариант ответа. **Текущий ремонт разъединителей наружной установки напряжением до 110 кВ проводится бригадой из:**

- А) двух человек;

- Б) трех человек;
- В) четырех человек;
- Г) более пяти человек.

5. Выберите один вариант ответа. **Электромагнитный привод выключателя предназначен для:**

- А) дистанционного включения и отключения;
- Б) автоматического включения и отключения;
- В) дистанционного и автоматического включения и отключения;
- Г) более пяти человек.

6. Выберите один вариант ответа. **ОПН отличаются от разрядников:**

- А) наличием искрового промежутка;
- Б) отсутствием искрового промежутка;
- В) оперативным обслуживанием;
- Г) все варианты не верны.

7. Выберите один вариант ответа. **У токоограничивающего реактора катушка намотка катушки выполнена:**

- А) стальным;
- Б) одножильным медным проводом;
- В) многожильным проводом;
- Г) изолированным многожильным проводом;

8. Выберите один вариант ответа. **Вторичная обмотка трансформатора напряжения работает в режиме близком к:**

- А) номинальной нагрузки;
- Б) холостого хода;
- В) короткого замыкания;
- Г) зависящем от подключенных приборов.

9. Выберите один вариант ответа. **В каком высоковольтном выключателе дугогашение происходит в шестифтористой сере:**

- А) вакуумном;
- Б) элегазовом;
- В) масляном;
- Г) воздушном.

10. Выберите один вариант ответа. Как подключена аккумуляторная батарея относительно зарядному устройству:

- А) параллельно;
- Б) последовательно;
- В) не подключается;
- Г) все варианты не верны.

### **Вариант 3**

1. Выберите один вариант ответа. В каком высоковольтном выключателе дугогашение происходит в шестифтористой сере:

- А) вакуумном;
- Б) элегазовом;
- В) масляном;
- Г) воздушном.

2. Выберите один вариант ответа. Осмотры масляных выключателей без снятия напряжения на ПС с постоянным без обслуживающего персонала проводят:

- А) 1 раз в день;
- Б) 2 раза в день;
- В) не реже 1 раза в неделю;
- Г) не реже 1 раза в десять дней.

3. Выберите один вариант ответа В текущий ремонт трансформатора напряжения входят :

- А) наружный осмотр с проверкой состояния заземления, контактных соединений и т.д;
- Б) зачистка и смазка предохранителей;
- В) чистка кожуха трансформатора;
- Г) все выше перечисленные.

4. Выберите один вариант ответа Наиболее уязвимым местом токоведущих соединений при сквозных токах КЗ разъединителей являются:

- А) изоляторы;
- Б) контакты;
- В) ламель;
- Г) пружина.

5. Выберите один вариант ответа Недостатком электромагнитного привода выключателя является:

- А) значительный ток, потребляемый катушками включения;
- Б) трущиеся поверхности зацепления;
- В) детали креплений;
- Г) розеточный контакт.

6. Вставьте пропущенное слово. Расшифровка ОПН - ограничитель перенапряжений \_\_\_\_\_.

7. Выберите один вариант ответа. Перед тем как разомкнуть вторичную обмотку трансформатора тока ее необходимо:

- А) заземлить;
- Б) подключить разрядник;
- В) замкнуть накоротко;
- Г) не требуется дополнительных действий.

8. Выберите один вариант ответа. Увеличение переходного сопротивления контактов высоковольтного выключателя говорит о:

- А) большом токе нагрузки;
- Б) плохом качестве трансформаторного масла;
- В) износе контактных поверхностей;
- Г) недостатках в работе привода выключателя.

9. Выберите один вариант ответа. Реагент, удаляющий излишнюю влагу из трансформаторного масла при работе силового трансформатора, называется:

- А) хладоген;
- Б) гидроксид;
- В) силикагель;
- Г) карбид.

10. Выберите один вариант ответа. Текущий ремонт ОПН и вентильных разрядников выполняется:

- А) без снятия напряжения;
- Б) со снятием напряжения;
- В) с частичным снятием напряжения;
- Г) все варианты не верны.

**Вариант 4**

**1. Выберите один вариант ответа. Устройство, предназначенное для преобразования значений тока и напряжения до значений, наиболее удобных для измерительных приборов:**

- А) трансформатор;
- Б) генератор;
- В) двигатель;
- Г) измерительный трансформатор.

**2. Выберите один вариант ответа. Текущий ремонт вакуумного выключателя проводится:**

- А) не реже 1 раза в 6 месяцев;
- Б) не реже 1 раза в год;
- В) 1 раз в два года;
- Г) 1 раз в пять лет.

**3. Выберите один вариант ответа. Трансформаторное масло испытывают только у измерительных трансформаторов напряжением:**

- А) ниже 10 кВ;
- Б) Ниже 35 кВ;
- В) 35 кВ и выше;
- Г) 110 и 220кВ.

**4. Выберите один вариант ответа. Допустимая разновременность включения ножей разъединителя до 35 кВ составляет:**

- А) не более 1 мм;
- Б) не более 2 мм;
- В) не более 3 мм;
- Г) не более 5 мм.

**5. Выберите один вариант ответа. Текущий ремонт привода разъединителя совмещается :**

- А) с текущим ремонтом разъединителя;
- Б) с внеплановым ремонтом разъединителя;
- В) со средним ремонтом разъединителя;
- Г) с капитальным ремонтом разъединителя.

6. Вставьте пропущенное. **Эффективность защиты вентильных разрядников повышается при:**

- А) близком расстоянии к защищаемому устройству;
- Б) дальнем расстоянии к защищаемого устройства;
- В) не зависит от расстояния к защищаемому устройству;
- Г) с капитальным ремонтом разъединителя.

7. Выберите один вариант ответа. **В процессе эксплуатации переходное сопротивление контактов высоковольтного выключателя:**

- А) увеличивается;
- Б) уменьшается;
- В) не изменяется;
- Г) такого параметра не существует.

8. Выберите один вариант ответа. **Удаление влаги из трансформаторного масла в силовом трансформаторе производится в:**

- А) влагоуловителе;
- Б) маслоосушителе;
- В) термосифонном фильтре;
- Г) рекуператоре.

9. Выберите один вариант ответа. **В каком режиме работает аккумуляторная батарея:**

- А) в режиме холостого хода;
- Б) в режиме постоянного подзаряда;
- В) в режиме близком короткому замыкания;
- Г) в аварийном режиме.

10. Выберите один вариант ответа. **После капитального ремонта силового трансформатора необходимо провести:**

- А) испытание;
- Б) пробное включение;
- В) обследование;
- Г) послеремонтный осмотр.

**Ключ к тестовому заданию №3**

Номера вопросов	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4
1	Б	В	Б	Г
2	Б	А	Г	Б
3	Г	Г	Г	В
4	Г	А	Б	В
5	Г	В	А	А
6	Б	Б	Нелинейный	А
7	В	Г	В	А
8	Б	Б	В	В
9	Б	Б	В	Б
10	Б	А	Б	А

**Тема 3.1 Технико-экономические расчёты по проведению планово-предупредительного ремонта**

**Тестовое задание №4**

**Вариант 1**

- 1 Выберите один вариант ответа. Линия из кабелей, предназначенная для передачи электроэнергии на расстояние называется:**
  - А) кабельный канал
  - Б) кабельная линия
  - В) кабельная траншея
  - Г) кабельная эстакада
- 2 Выберите несколько правильных ответов. Акт расследования нарушения (отказа) в работе оборудования подстанции составляется в:**
  - А) 1-экземпляре;
  - Б) 2-х экземплярах;
  - В) 3-х экземплярах;
  - Г) 4-х экземплярах.
- 3 Выберите один вариант ответа. Работы по расчистке трассы ВЛ от деревьев проводятся:**
  - А) по наряду;
  - Б) по распоряжению;
  - В) в порядке текущей эксплуатации;
  - Г) с записью в книге произведенных работ.

**4** Выберите один вариант ответа. Ремонт ЛЭП может быть:

- А) аварийным;
- Б) срочным;
- В) плановым;
- Г) все варианты верны.

**5** Выберите один вариант ответа. Текущий ремонт КЛ до 1000 В включает в себя:

- А) осмотр и чистку концевых воронок и соединительных муфт;
- Б) рихтовку кабелей, восстановление нарушенной маркировки;
- В) проверку изоляции мегаомметром, проверку заземления и устранения обнаруженных дефектов;
- Г) все варианты верны.

**6** Вставьте пропущенное слово. Люминесцентные лампы - это \_\_\_\_\_ источники света, преобразующие электрическую энергию в световую после прохождения электрического тока через газ. (газоразрядные)

**7** Выберите один вариант ответа. Устройство, предназначенное для защиты от атмосферных и коммутационных перенапряжений на ВЛ:

- А) опоры;
- Б) провода;
- В) разрядник;
- Г) изоляторы.

**8** Выберите несколько вариантов ответа. Трещины железобетонных опор и фундаментов бывают:

- А) продольные;
- Б) поперечные;
- В) параллельные;
- Г) все варианты не верны.

**9** Выберите несколько вариантов ответа. Какие относительные методы поиска повреждения в кабельных линиях вы знаете:

- А) импульсный;
- Б) индукционный;
- В) акустический;
- Г) петлевой.

**10** Выберите один вариант ответа. Состояние антикоррозийного покрытия металлических опор и траверс железобетонных опор проверяют:

- А) один раз в два года;

- Б) один раз в три года;
- В) один раз в пять лет;
- Г) один раз в шесть лет.

### **Вариант 2**

**1** Выберите один вариант ответа. Устройство для передачи и распределения электроэнергии по проводам, расположенным на открытом воздухе, вне зданий:

- А) кабельные линии;
- Б) воздушные линии;
- В) шинопроводы;
- Г) электропроводка.

**2** Выберите один вариант ответа. При отказе в работе электроустановки в первую очередь составляется:

- А) акт расследования причин отказа электроустановки;
- Б) смета затрат и ущерба в результате отказа;
- В) протокол анализа последствий отказа;
- Г) приказ о наказании виновных в отказе электроустановки.

**3** Выберите один вариант ответа. Кабельная линия электропередачи напряжением до 1000 В подлежит испытаниям:

- А) повышенным напряжением;
- Б) мегаомметром 1000 В;
- В) мегаомметром 1500 В;
- Г) все варианты верны;

**4** Выберите один вариант ответа. Заземления при выполнении работ на ВЛ устанавливаются с двух сторон от места работы в пределах видимости:

- А) на ВЛ до 1000 В;
- Б) на ВЛ выше 1000 В на отдельно стоящих опорах;
- В) на ВЛ выше 1000 В в зоне наведенного напряжения;
- Г) во всех случаях.

**5** Найдите ошибку. При расчистке трассы ВЛ от деревьев допускается:

- А) выполнять подруб дерева с двух или нескольких сторон;
- Б) работать только в светлое время суток;
- В) подпил гнилых и сухостойных деревьев перед валкой;
- Г) принудительная валка с применением клина.

**6** Выберите несколько вариантов ответа. Какие могут быть причины неисправности люминесцентных лампы если при включении лампы перегорают спирали ее электродов:

- А) на патроне светильника со стороны питающей сети нет напряжения, низкое напряжение сети;
- Б) неисправность стартера;
- В) в электрической схеме имеется замыкание на корпус;
- Г) нарушена изоляция или межвитковое замыкание в обмотке дросселя.

**7** Выберите один вариант ответа. Как расшифровывается КТП:

- А) комплексная трансформаторная подстанция;
- Б) комплектная трансформаторная подстанция;
- В) коммутационная трансформаторная подстанция;
- Г) компактная трансформаторная подстанция.

**8** Выберите несколько вариантов ответа. Дефекты в железобетонных опорах и фундаментах образуются вследствие:

- А) нарушения технологии изготовления;
- Б) в процессе эксплуатации под действием нагрузок;
- В) периодического увлажнения и размораживания;
- Г) все варианты верны.

**9** Выберите несколько вариантов ответа. Не допускаются на изоляторах трещины, сколы на ребрах:

- А) длиной более 40 мм по окружности и 3 мм по глубине;
- Б) длиной более 50 мм по окружности и 4 мм по глубине;
- В) длиной более 60 мм по окружности и 5 мм по глубине;
- Г) все варианты не верны.

**10** Выберите несколько вариантов ответа. На линиях 35 кВ и выше проводят верховой осмотр проводов, тросов, гирлянд изоляторов, периодичность:

- А) 1 раз год;
- Б) 2 раза в год;
- В) 1 раз в пять лет;
- Г) 1 раз в шесть лет.

### Вариант 3

1. Выберите один вариант ответа. К техническим мероприятиям по безопасной работе в электроустановке не относится:

- А) выдача наряда-допуска;
- Б) проверка отсутствия напряжения;
- В) установка заземления;
- Г) ограждение рабочего места.

2. Выберите один вариант ответа. Основным мероприятием по повышению надежной работы воздушной линии электропередачи является:

- А) текущий ремонт;
- Б) планово-предупредительный ремонт;
- В) капитальный ремонт;
- Г) обход с осмотром.

3. Выберите один вариант ответа. Минимальное количество работников для работы в подземных кабельных сооружениях:

- А) 2 работника, один из которых страхующий;
- Б) 3 работника, двое из которых страхующие;
- В) зависит от местных условий, но не менее трех;
- Г) зависит от конкретной работы.

4. Выберите один вариант ответа. В объем текущего ремонта ВЛ до 1000 В входят:

- А) выправка и укрепление опор;
- Б) подтяжка бандажей, проверка предохранителей и перемычек;
- В) очистка и замена изоляторов;
- Г) все варианты верны.

5. Выберите один вариант ответа. Сколько времени длится испытание кабелей повышенным напряжением при эксплуатации:

- А) 5 мин;
- Б) 10 мин;
- В) 15 мин;
- Г) 20 мин.

6. Выберите один вариант ответа. КЛ напряжением до 1000 В, проложенные в земле имеют соединительные муфты:

- А) свинцовые;
- Б) чугунные;
- В) медные;

- Г) все варианты верны.
7. Выберите один вариант ответа. Осмотр осветительного щитка и проверка заземления выполняет:
- А) один человек
  - Б) два человека;
  - В) три человека;
  - Г) четыре человека.
8. Выберите один вариант ответа. Сколько групп дефектов железобетонных опор и фундаментов ВЛ существует:
- А) 1 группа;
  - Б) 2 группы;
  - В) 3 группы;
  - Г) не подразделяются на группы.
9. Выберите один вариант ответа. Какие абсолютные методы поиска повреждения в кабельных линиях вы знаете:
- А) импульсный;
  - Б) индукционный;
  - В) акустический;
  - Г) петлевой.
10. Найдите ошибку. При расчистке трассы ВЛ от деревьев допускается:
- А) подпил гнилых и сухостойных деревьев перед валкой;
  - Б) работать при слабом ветре;
  - В) сквозной пропил дерева;
  - Г) принудительная валка с применением клина.

#### *Вариант 4*

- 1 Выберите один вариант ответа. Какие методы поиска повреждения в кабельных линиях существуют :
- А) импульсный и индукционный;
  - Б) акустический и метод колебательного разряда;
  - В) петлевой;
  - Г) все варианты верны.

2 Выберите один вариант ответа. Внеплановый обход с осмотром ВЛ не производится после:

- А) успешного АПВ;
- Б) пожаров по трассе ВЛ;
- В) сильных паводков;
- Г) аномальных гололедоизморозевых образований.

3 Выберите один вариант ответа. Как расшифровывается КРУ:

- А) комплексное распределительное устройство;
- Б) комплектное распределительное устройство;
- В) коммутационное распределительное устройство;
- Г) компактное распределительное устройство.

4 Выберите один вариант ответа. Осмотры КЛ напряжением до 1000 В производятся:

- А) 1 раз в три месяца;
- Б) 1 раз в шесть месяцев;
- В) 1 раз в год;
- Г) 1 раз в два года.

5 Выберите один вариант ответа. Условия производства обходов и осмотров ВЛ:

- А) назначение производителя работ;
- Б) во время осмотра допускается подниматься на опору;
- В) проведение целевого инструктажа;
- Г) во время осмотра допускается выполнять мелкие восстановительные работы, если они не связаны с опасностью поражения электрическим током.

6 Выберите один вариант ответа. КЛ напряжением до 1000 В, проложенные открыто имеют соединительные муфты:

- А) свинцовые;
- Б) чугунные;
- В) медные;
- Г) все варианты верны.

7 Выберите один вариант ответа. Признаками нарушения герметичности ОПН (разрядника) являются:

- А) наличие сколов и трещин на фарфоровой покрышке;
- Б) повреждение армировочных швов между фланцами и крышкой;
- В) ослабление между фланцами многоэлементных аппаратов;
- Г) все варианты верны.

**8** Выберите один вариант ответа. Какие способы проверки правильности монтажа электрических цепей являются наиболее простыми и достаточно надежными:

- А) непосредственное прослеживание;
- Б) «прозвонка»;
- В) оба способа верны;
- Г) оба способа не верны.

**9** Выберите один вариант ответа. На изоляторах не допускаются глубокие царапины(на поверхности глазури) длиной:

- А) более 10 мм;
- Б) более 15 мм;
- В) более 20 мм;
- Г) более 25 мм.

**10** Выберите один вариант ответа. При осмотрах устройств освещения проверяют:

- А) состояние ламп, светильников, выключателей, предохранителей и т.д;
- Б) степень запыленности светильников;
- В) наличие запаса ламп, патронов, плавких вставок;
- Г) все варианты верны.

**Ключ к тестовому заданию №4**

Номера вопросов	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4
1	Б	В	А	Г
2	В	А	Г	А
3	А	А	Б	Б
4	Г	Б	Г	В
5	Г	А	А	В
6	Газоразрядные	Б, В	Б	А
7	Б	Б	Б	Г
8	А, Б	Г	В	В
9	А, Г	В	Б, В	Г
10	Г	В	В	Г

**2.3.2. Контрольно – измерительные и оценочные средства для текущей аттестации студентов по МДК 03.02. Аппаратура для ремонта и наладки устройств электроснабжения:**

**Входной контроль** проводится в форме письменного опроса по следующим вариантам, состоящим их четырех вопросов по смежным дисциплинам, изученным ранее:

*Вариант 1*

1. Перечислите основные измерительные приборы.
2. Что измеряет Амперметр?

*Вариант 2*

1. Какой измерительный прибор показывает значение ток?
2. Что измеряет Вольтметр?

*Вариант 3*

1. Какой измерительный прибор показывает значение ток?
2. Что измеряет Омметр?

**Тематический контроль** проводится по темам с использованием тестовых заданий, устного и письменного опросов и др.:

**- Тема 4.1 Приспособления и механизмы для ремонта электрооборудования;**

**Задания:**

1. Укажите назначение вариатора, и какие испытания с ним производятся.
2. Сколько обмоток имеет разделительный трансформатор?
3. Укажите назначение сопротивлений R4 и R5.
4. Назовите этапы проверок прибора. Как проверяются амперметр и вольтметр?
5. Разъясните назначение меток на шкале.
6. Каким должно быть значение изоляции?
7. Что обеспечивают устройства типа УПКА-1, УПАСТ?
8. В чем заключается проверка правильности работы защиты прибора?
9. Что проводится по окончании работы с устройством?
10. Как устроен и работает микрометр?
11. За счет чего достигается изменение частоты генератора?
12. Чем регулируется период вращения генератора?
13. Конструктивное исполнение устройства УПКА-1.
14. Описать принцип действия микрометра М-1.
15. Описать конструктивное исполнение микрометра М-1.

16. Пояснить правила пользования микрометром.
17. Пояснить принцип действия и схему устройства УПАСТ.
18. Описать конструкцию устройства УПАСТ.
19. Конструктивное исполнение устройство УП-04.
20. Описание схемы УП-04.
21. Назначение РНО-250-5М
22. Назначение устройства УПР-3.

**Тематический контроль** проводится по темам с использованием тестовых заданий, устного и письменного опросов и др.:

**Тема 4.2. Современные методы диагностики систем электроснабжения;**

Задания:

1. Описать конструктивное исполнение ЭТЛ-10.
2. Описать конструктивное исполнение ЭТЛ-35.
3. Расскажите о назначении панели управления и блока кабельных барабанов.
4. Опишите систему электробезопасности ЭТЛ.
5. Какие испытания проводятся лабораторией?
6. Расскажите о назначении блока управления высоковольтными испытаниями.
7. Что такое средство измерений?
8. Какие параметры и свойства средств измерений следует учитывать при их выборе?
9. Какие бывают погрешности средства измерений?
10. Какие условные обозначения наносят на электроизмерительные приборы и что означает класс точности прибора?
11. Какие требования техники безопасности предъявляются к электроизмерительным приборам?
12. Как правильно подобрать добавочный резистор для расширения предела измерений вольтметра постоянного тока?
13. Какие методы измерения напряжения применяют на практике?
14. В чем особенность работы цифровых электронных вольтметров для измерения постоянного напряжения?
15. Что необходимо знать при измерении больших напряжений приборами, подключенными через измерительный трансформатор напряжения?
16. Как измерить напряжение в высоковольтной сети трехфазного переменного тока?

17. Что указывается в акте проверки и когда проводятся повторные проверки?
18. К чему приравнивается непроверенное оборудование?
19. Что указывается в паспорте прибора?
20. Сколько надо сделать переключений приводным колпаком, чтобы перейти с одного ответвления на другое?
21. Что такое сезонное регулирование?
22. Рассмотрите назначение переключателя без возбуждения.
23. Сколько ответвлений имеет ПБВ и в чем его отличие от РПН?
24. Какие схемы регулирования применяются на трансформаторах?
25. Назовите основные части РПН. Как осуществляется управление РПН?

**Тематический контроль** проводится по темам с использованием тестовых заданий, устного и письменного опросов и др.:

**- Тема 4.3 Оценка технического состояния устройств и приборов;**

**Задания:**

1. Какие работы выполняются при обследовании системы электроснабжения?
2. Ознакомление с объектом электроснабжения.
3. анализ исходных данных: проектной и исполнительной документации на электроснабжение, технических условий на присоединение к электрическим сетям и других.
4. обследование внутренней силовой кабельной разводки от вводного устройства до электроприемников потребителей, наружных силовых сетей до места подключения в соответствии с техническим заданием.
5. обследование состояния вводных шкафов, распределительных устройств.
6. обследование щитков, шкафов с устройствами защиты, автоматики и управления.
7. проверка установленных измерительных приборов (кроме приборов учета электроэнергии).
8. проверка сетей, оборудования, аппаратуры электрического освещения, в том числе - светильников в коридорах, холлах, на лестничных клетках, чердаках, в подъездах, вестибюлях, подвалах и так далее.

9. В каких случаях необходимо выполнять обследование системы электроснабжения
10. Задачи технического диагностирования электрооборудования.
11. Условия технического диагностирования
12. Показатели и характеристики технического диагностирования
13. Характеристика номенклатуры диагностических параметров
14. Метод технического диагностирования
15. Метод технического диагностирования
16. Правила технического диагностирования
17. Обработка результатов технического диагностирования

### 2.3.3 Контроль приобретения практического опыта

Отработка умений и практического опыта по **ПМ.03 Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей** проводится на лабораторно - практических занятиях , учебной и производственной практиках.

Практические и лабораторные занятия проводятся после изучения теоретического материала по определенной теме курса. Они помогают студентам на практике освоить технологию выполнения работ и приобрести практический опыт и необходимые умения и навыки.

Рабочей программой по ПМ.03 Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) предусмотрено выполнение 74 практических работ и 10 лабораторных работ:

- по МДК 03.01. Ремонт и наладка устройств электроснабжения 38 практических и 10 лабораторных работ;

- по МДК 03.02. Аппаратура для ремонта и наладки устройств электроснабжения 36 практических работ.

По результатам выполнения практических и лабораторных работ студенты представляют письменный отчет и отвечают при необходимости на контрольные вопросы.

Работу обучающихся организует преподаватель, заведующий лабораторией.

#### Задания для контроля приобретения практического опыта по МДК 03.01. Ремонт и наладка устройств электроснабжения

##### *Задание 1*

Согласно Инструкции по техническому обслуживанию и ремонту оборудования тяговых подстанции электрифицированных железных дорог, ЦЭ-936, определить виды и периодичность работ для высоковольтного масляного выключателя.

##### *Задание 2*

Составить доклад энергодиспетчеру о нарушении нормальной работы оборудования на подстанции. Оформить акт о повреждении по установленной форме.

##### *Задание 3*

Произведите осмотр силового трансформатора с визуальным определением неисправностей.

##### *Задание 4*

Произведите осмотр трансформатора тока. По результатам осмотра заполните дефектную ведомость.

##### *Задание 5*

Произведите текущий ремонт силовых трансформаторов с сухой изоляцией (опишите технологический процесс).

*Задание 6*

Перечислите возможные неисправности силовых трансформаторов с масляной изоляцией и способы их устранения.

*Задание 7*

Оформить наряд-допуск на производство работы в измерительном трансформаторе напряжения.

*Задание 8*

Произвести измерения сопротивления изоляции обмоток силового трансформатора.

*Задание 9*

Произведите текущий ремонт аккумуляторной батареи ( опишите технологический процесс).

*Задание 10*

Произведите внешний осмотр трехполюсного разъединителя, дайте краткую характеристику.

*Задание 11*

Произведите осмотр разрядника (ОПН), проверьте состояние фарфоровой изоляции и армировки.

*Задание 12*

Произведите измерение уровня электролита аккумуляторной батареи.

*Задание 13*

Произведите осмотр воздушной линии, результаты осмотра занести в дефектную ведомость.

*Задание 14*

Выполнить текущий ремонт ВЛ напряжением выше 1000В (опишите технологический процесс).

*Задание 15*

Выполнить выправление стойки железобетонной опоры ВЛ 0.4кВ. (опишите технологический процесс).

*Задание 16*

Выполнить текущий ремонт КЛ напряжение до 1000В (опишите технологический процесс).

Задания для контроля приобретения практического опыта  
По МДК 03.02. Аппаратура для ремонта и наладки устройств электроснабжения.

*Задание 1*

Подготовьте к работе прибор Ретом 11 для проверки реле напряжения.

*Задание 2*

Измерьте сопротивление изоляции кабеля с помощью МегаОмметра.

*Задание 3*

Подготовьте к работе прибор Ретом 11 для проверки реле тока.

*Задание 4*

11. Проверьте коэффициент трансформации у трансформатора тока с помощью Ретома

*Задание 5*

Произведите высоковольтные испытания силового кабеля.

*Задание 6*

Подготовьте к работе Мегаомметр.

*Задание 7*

Произведите забор масла с трансформатора для высоковольтного испытания.

*Задание 8*

Произведите высоковольтные испытания трансформаторного масла.

*Задание 9*

Произвести измерение сопротивления обмоток трансформатора.

*Задание 10*

Подготовьте к работе Вольтметр.

*Задание 11*

Проведите проверку устройства УП- 04.

*Задание 12*

Подготовьте к работе Амперметр

*Задание 13*

Произведите внешний осмотр Мегомметра.

*Задание 14*

Произведите проверку исправности Микрометра.

*Задание 15*

Произвести проверку работы ПБВ.

*Задание 16*

Перечислите основные части устройства РПН.

Задания для контроля приобретения практического опыта  
по УП 03.01(электромонтажная)

*Задание 1*

Произвести проверку резисторов и конденсаторов

*Задание 2*

Произвести проверку диодов и транзисторов

*Задание 3*

Произвести разработку печатной платы блока питания

*Задание 4*

Произвести изготовление печатной платы блока питания

*Задание 5*

Произвести разработку печатной платы мультивибратора.

*Задание 6*

Произвести изготовление печатной платы мультивибратора

*Задание 7*

Произвести подбор и проверка радиоэлементов для блока питания

*Задание 8*

Произвести сборку и проверку блока питания

*Задание 9*

Произвести подбор и проверку радиоэлементов для мультивибратора

*Задание 10*

Произвести сборку и проверка мультивибратора.

## Оценка по производственной практике

### Общие положения

Целью оценки по производственной практике является оценка профессиональных и общих компетенций; практического опыта и умений.

Оценка по производственной практике выставляется на основании данных аттестационного листа (характеристики профессиональной деятельности обучающегося/студента на практике) с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика.

**Виды работ практики и проверяемые результаты обучения по профессиональному модулю ПМ. 03 Организация работ по ремонту электрических подстанций и сетей**

<b>Виды работ<sup>1</sup></b>	<b>Объем времени на изучение/час</b>	<b>Проверяемые результаты (ПК, ОК, ПО, У)</b>
1 Инструктаж по охране труда и технике безопасности	8	ПК 3.1 – ПК 3.3, ОК 1 – ОК 11
2 Производство оперативных переключений под руководством электромонтера более высокой квалификации	8	ПК 3.1, ПК 3.3, ОК 1 – ОК 11, ПО 2, У 4
3 Разборка и сборка электродвигателей, выключателей, контакторов и другой аппаратуры тяговой подстанции	8	ПК 3.1 – ПК 3.3, ОК 1 – ОК 11, ПО 3, ПО 4, ПО 6, У 4
4 Фильтрация и взятие проб масла	4	ПК 3.2, ПК 3.3, ОК 1 – ОК 11, ПО 3, ПО 4, У 4
5 Монтаж электрического освещения на подстанции	8	ПК 2.2, ПК 2.3, ОК 1 – ОК 11, ПО 3, ПО 4, У 4
6 Армирование изоляторов; заготовка и гибка шин, спусков, перемычек; соединение, оконцевание, пайка и присоединение проводов и кабелей	8	ПК 3.2, ПК 3.3, ОК 1 – ОК 11, ПО 3, ПО 4, У 4
7 Покраска шин, фланцев изоляторов, металлических конструкций корпусов выключателей, камер распределительных устройств.	8	ПК 3.2, ПК 3.3, ОК 1 – ОК 11, ПО 3, ПО 4, У 4
8 Выполнение верховых ремонтных работ на отключенных линиях электропередачи напряжением 35 кВ и низовых работ на линиях электропередачи любых напряжений	16	ПК 3.1 – ПК 3.3, ОК 1 – ОК 11, ПО 3, ПО 4, ПО 6, У 2, У 3, У 4

9 Осмотр с земли линий электропередачи до 110 кВ, находящихся под напряжением	8	ПК 3.1 – ПК 3.3, ОК 1 – ОК 11, ПО 3, ПО 4, ПО 6, У 2
10 Ремонт деревянных опор с выправкой и заменой деталей, осмотр и проверка с земли на загнивание элементов деревянных опор, находящихся под напряжением	8	ПК 3.1 – ПК 3.3, ОК 1 – ОК 11, ПО 3, ПО 4, ПО 6, У 2, У 4
11 Окраска металлических опор на высоте, ремонт фундаментов, стыковка проводов и тросов	8	ПК 3.1 – ПК 3.3, ОК 1 – ОК 11, ПО 3, ПО 4, ПО 6, У 2, У 4
12 Сборка изоляторов в гирлянды	8	ПК 3.1 – ПК 3.3, ОК 1 – ОК 11, ПО 3, ПО 4, ПО 6, У 2, У 3, У 4
13 Такелажные работы по перемещению грузов при помощи простых средств механизации	8	ПК 3.1 – ПК 3.3, ПК 3.5, ПК 3.6, ОК 1 – ОК 11, ПО 4, ПО 6, ПО7, У 4, У 7, У 8
1 Инструктаж по охране труда и технике безопасности	8	ПК 3.1 – ПК 3.3, ОК 1 – ОК 11
2 Производство оперативных переключений под руководством электромонтера более высокой квалификации	8	ПК 3.1, ПК 3.3, ОК 1 – ОК 11, ПО 2, У 4
3 Разборка и сборка электродвигателей, выключателей, контакторов и другой аппаратуры тяговой подстанции	8	ПК 3.1 – ПК 3.3, ОК 1 – ОК 11, ПО 3, ПО 4, ПО 6, У 4

## Форма аттестационного листа

Характеристика профессиональной деятельности обучающегося/студента во время производственной практики

### Характеристика профессиональной деятельности студента во время производственной практики

Студент(ка) \_\_\_\_\_,

(фамилия, имя, отчество)

обучающийся (-аяся) по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) успешно прошел (-ла) производственную практику по профессиональным модулям

**ПМ. 03 Организация работ по ремонту электрических подстанций и сетей;**

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

в организации

\_\_\_\_\_  
(наименование организации, юридический адрес)

Работы, выполненные студентом во время практики		Качество выполнения работ в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика
Виды	Объем \ час.	
Ознакомление с электроэнергетическим предприятием Инструктаж по технике безопасности и охране труда. Выполнение работ согласно профессионального стандарта профессии электромонтер тяговой подстанции 2-3 разряд Выполнение работ согласно профессионального стандарта профессии электромонтер по ремонту воздушных линий электропередачи 2-3 разряд Выполнение работ согласно профессионального стандарта профессии электромонтер контактной сети 2-3 разряд Ведение технической документации		
Всего часов:	108	
<b>Оценка по практике в целом (дифференцированный зачет):</b>		

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

(Дата)

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/

(Подпись и Ф.И.О. руководителя практики, ответственного лица организации, где проходила практика)

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/

(Подпись и Ф.И.О. руководителя организации, где проходила практика)

М.П.

## Формы контроля и оценивания производственной практики (по профилю

специальности):

Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 3.1. Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Составление графиков планово-предупредительных ремонтов, технического обслуживания, текущего и капитальных ремонтов;</li> <li>- Ведение табеля учета рабочего времени.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдение и оценка соблюдения техники безопасности при выполнении работ;</li> <li>- наблюдение и оценка подбора инструментов, оборудования, материалов;</li> <li>- наблюдение за ходом и технологией выполнения и оценка выполнения работ;</li> <li>- оценка своевременности и качества выполненных работ.</li> </ul>
ПК 3.2. Находить и устранять повреждения оборудования.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Производить диагностику, испытания и тестирование электроустановок;</li> <li>- Определять характер и место повреждения в электроустановках.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдение и оценка соблюдения техники безопасности при выполнении работ;</li> <li>- наблюдение и оценка подбора инструментов, оборудования, материалов;</li> <li>- наблюдение за ходом и технологией выполнения и оценка выполнения работ;</li> <li>- оценка своевременности и качества выполненных работ.</li> </ul>
ПК 3.3. Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения.	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Соблюдение технологии выполнения работ по ремонту устройств электроснабжения;</li> <li>— соответствие требованиям инструкций и правил техники безопасности при выполнении работ по ремонту устройств электроснабжения;</li> <li>— правильность применения средств защиты</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдение и оценка соблюдения техники безопасности при выполнении работ;</li> <li>- наблюдение и оценка подбора инструментов, оборудования, материалов;</li> <li>- наблюдение за ходом и технологией выполнения и оценка выполнения работ;</li> <li>- оценка своевременности и качества выполненных работ.</li> </ul>
ПК 3.4. Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Составление смет на ремонтные и наладочные работы в электроустановках</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдение и оценка соблюдения техники безопасности при выполнении работ;</li> <li>- наблюдение и оценка подбора инструментов, оборудования, материалов;</li> <li>- наблюдение за ходом и технологией выполнения и оценка выполнения работ;</li> <li>- оценка своевременности и качества выполненных работ.</li> </ul>

<p>ПК 3.5. Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования.</p>	<p>- Грамотно применять приборы и устройства согласно их непосредственному назначению.</p>	<p>- наблюдение и оценка соблюдения техники безопасности при выполнении работ;  - наблюдение и оценка подбора инструментов, оборудования, материалов;  - наблюдение за ходом и технологией выполнения и оценка выполнения работ;  - оценка своевременности и качества выполненных работ.</p>
<p>ПК 3.6. Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей.</p>	<p>— Производить настройку и регулировку устройств и приборов в полном соответствии с инструкцией по эксплуатации.</p>	<p>- наблюдение и оценка соблюдения техники безопасности при выполнении работ;  - наблюдение и оценка подбора инструментов, оборудования, материалов;  - наблюдение за ходом и технологией выполнения и оценка выполнения работ;  - оценка своевременности и качества выполненных работ.</p>
<p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<p>— владение разнообразными методами (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной деятельности;  — использование специальных методов и способов решения профессиональных задач;  — выбор эффективных технологий и рациональных способов выполнения профессиональных задач.</p>	<p>- наблюдение и оценка соблюдения техники безопасности при выполнении работ;  - наблюдение и оценка подбора инструментов, оборудования, материалов;  - наблюдение за ходом и технологией выполнения и оценка выполнения работ;  - оценка своевременности и качества выполненных работ.</p>
<p>ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>— 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>	<p>- наблюдение и оценка соблюдения техники безопасности при выполнении работ;  - наблюдение и оценка подбора инструментов, оборудования, материалов;  - наблюдение за ходом и технологией выполнения и оценка выполнения работ;  - оценка своевременности и качества выполненных работ.</p>
<p>ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p>	<p>— анализ качества результатов собственной деятельности;  — организация собственного профессионального развития и самообразования в целях эффективной профессиональной и личностной самореализации и развития карьеры.</p>	<p>- наблюдение и оценка соблюдения техники безопасности при выполнении работ;  - наблюдение и оценка подбора инструментов, оборудования, материалов;  - наблюдение за ходом и технологией выполнения и оценка выполнения работ;  - оценка своевременности и</p>

		качества выполненных работ.
ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	<ul style="list-style-type: none"> <li>– объективный анализ и внесение коррективов в результаты собственной деятельности;</li> <li>– постоянное проявление ответственности за качество выполнения работ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдение и оценка соблюдения техники безопасности при выполнении работ;</li> <li>- наблюдение и оценка подбора инструментов, оборудования, материалов;</li> <li>- наблюдение за ходом и технологией выполнения и оценка выполнения работ;</li> <li>- оценка своевременности и качества выполненных работ.</li> </ul>
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	<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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдение и оценка соблюдения техники безопасности при выполнении работ;</li> <li>- наблюдение и оценка подбора инструментов, оборудования, материалов;</li> <li>- наблюдение за ходом и технологией выполнения и оценка выполнения работ;</li> <li>- оценка своевременности и качества выполненных работ.</li> </ul>
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	<ul style="list-style-type: none"> <li>– осознание конституционных прав и обязанностей;</li> <li>– соблюдение закона и правопорядка;</li> <li>– осуществление своей деятельности на основе соблюдения этических норм и общечеловеческих ценностей;</li> <li>– демонстрацию сформированности российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, уважения к государственным символам (гербу, флагу, гимну).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдение и оценка соблюдения техники безопасности при выполнении работ;</li> <li>- наблюдение и оценка подбора инструментов, оборудования, материалов;</li> <li>- наблюдение за ходом и технологией выполнения и оценка выполнения работ;</li> <li>- оценка своевременности и качества выполненных работ.</li> </ul>
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдение норм экологической чистоты и безопасности;</li> <li>– осуществление деятельности по сбережению ресурсов и сохранению окружающей среды;</li> <li>– владение приемами эффективных действий в опасных и чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдение и оценка соблюдения техники безопасности при выполнении работ;</li> <li>- наблюдение и оценка подбора инструментов, оборудования, материалов;</li> <li>- наблюдение за ходом и технологией выполнения и оценка выполнения работ;</li> <li>- оценка своевременности и качества выполненных работ.</li> </ul>
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдение норм здорового образа жизни, осознанное выполнение правил безопасности жизнедеятельности;</li> <li>– составление своего индивидуального комплекса физических упражнений для поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдение и оценка соблюдения техники безопасности при выполнении работ;</li> <li>- наблюдение и оценка подбора инструментов, оборудования, материалов;</li> <li>- наблюдение за ходом и технологией выполнения и оценка выполнения работ;</li> </ul>

		- оценка своевременности и качества выполненных работ.
ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- уровень активного взаимодействия с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения;</li> <li>- результативность работы при использовании информационных программ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдение и оценка соблюдения техники безопасности при выполнении работ;</li> <li>- наблюдение и оценка подбора инструментов, оборудования, материалов;</li> <li>- наблюдение за ходом и технологией выполнения и оценка выполнения работ;</li> <li>- оценка своевременности и качества выполненных работ.</li> </ul>
ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение нормативно-правовой документации, технической литературы и современных научных разработок в области будущей профессиональной деятельности на государственном языке;</li> <li>- владение навыками технического перевода текста, понимание содержания инструкций и графической документации на иностранном языке в области профессиональной деятельности.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдение и оценка соблюдения техники безопасности при выполнении работ;</li> <li>- наблюдение и оценка подбора инструментов, оборудования, материалов;</li> <li>- наблюдение за ходом и технологией выполнения и оценка выполнения работ;</li> <li>- оценка своевременности и качества выполненных работ.</li> </ul>
ОК 11 Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определение успешной стратегии решения проблемы;</li> <li>- разработка и презентация бизнес-плана в области своей профессиональной деятельности.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдение и оценка соблюдения техники безопасности при выполнении работ;</li> <li>- наблюдение и оценка подбора инструментов, оборудования, материалов;</li> <li>- наблюдение за ходом и технологией выполнения и оценка выполнения работ;</li> <li>- оценка своевременности и качества выполненных работ.</li> </ul>

### **2.3.5.Виды промежуточной аттестации**

***Видом промежуточной аттестации студентов по МДК 03.01. Ремонт и наладка устройств электроснабжения по итогам восьмого семестра освоения является экзамен, защита курсового проекта.***

Экзамен проводится в форме выполнения комплексного практического задания (далее – КПЗ) по вариантам.

***Задания для экзамена по оценке освоения МДК 03.01. Ремонт и наладка устройств электроснабжения***

***Задания для студента:***

#### *Вариант 1*

##### *Комплексное практическое задание (КПЗ)*

*Инструкция:*

Внимательно прочитайте задание.

Место (время) выполнения задания:

При выполнении задания вы можете воспользоваться оборудованием лаборатории 1001 «Техническое обслуживание электрических установок», бланками наряда-допуска формы ЭУ-44.

Максимальное время выполнения задания – 45 минут

Задание 1 - Коды проверяемых результатов обучения: ПО 2, 3.1,3.2

Текст задания:

Ремонтно-ревизионные участки (РРУ). Назначение, техническое оснащение.

Задание 2 - Коды проверяемых результатов обучения: ПО 1, У.5, 3.4, 3.5

Текст задания:

Провести расследование и составить акт при повреждении на тяговой подстанции.

#### *Вариант 2*

##### *Комплексное практическое задание (КПЗ)*

*Инструкция:*

Внимательно прочитайте задание.

Место (время) выполнения задания:

При выполнении задания вы можете воспользоваться оборудованием лаборатории 1001 «Техническое обслуживание электрических установок», бланками наряда-допуска формы ЭУ-44.

Максимальное время выполнения задания – 45 минут

Задание 1 - Коды проверяемых результатов обучения: ПО 2, 31, 32

Текст задания:

Электротехнические лаборатории. Назначение, разновидности комплектации.

Задание 2 - Коды проверяемых результатов обучения: ПО 2, У2, 32, 34

Текст задания:

Оформить наряд-допуск на производство работы по текущему ремонту силового трансформатора.

### *Вариант 3*

#### *Комплексное практическое задание (КПЗ)*

*Инструкция:*

Внимательно прочитайте задание.

Место (время) выполнения задания:

При выполнении задания вы можете воспользоваться оборудованием лаборатории 1001 «Техническое обслуживание электрических установок», бланками наряда-допуска формы ЭУ-44.

Максимальное время выполнения задания – 45 минут

Задание 1 - Коды проверяемых результатов обучения: ПО 1, 3.1, 3.2.

Текст задания:

Ремонтно-ревизионные участки (РРУ). Структурные подразделения, виды выполняемых работ.

Задание 2 - Коды проверяемых результатов обучения: ПО 2, У.3, 3.1, 3.3

Текст задания:

Технологический процесс текущего ремонта электромагнитного привода высоковольтного выключателя.

### *Вариант 4*

#### *Комплексное практическое задание (КПЗ)*

*Инструкция:*

Внимательно прочитайте задание.

Место (время) выполнения задания:

При выполнении задания вы можете воспользоваться оборудованием лаборатории 1001 «Техническое обслуживание электрических установок».

Максимальное время выполнения задания –

Задание 1 - Коды проверяемых результатов обучения: ПО 1, 31, 3.2

Текст задания:

Виды отказов электрооборудования.

Задание 2 - Коды проверяемых результатов обучения: ПО 2, У.5, 3.1, 3.4

Текст задания:

Произвести осмотр силового трансформатора и заполнить дефектную ведомость.

*Вариант 5*

*Комплексное практическое задание (КПЗ)*

*Инструкция:*

Внимательно прочитайте задание.

Место (время) выполнения задания:

При выполнении задания вы можете воспользоваться оборудованием лаборатории 1001 «Техническое обслуживание электрических установок».

Максимальное время выполнения задания –

Задание 1 - Коды проверяемых результатов обучения: ПО 1, 31, 3.2

Текст задания:

Электротехнические лаборатории ЭТЛ-10. Конструктивное исполнение, комплектация, область применения.

Задание 2 - Коды проверяемых результатов обучения: ПО 2, У.3, 3.1, 3.3

Текст задания:

Произвести капитальный ремонт силового трансформатора (опишите технологический процесс)

*Вариант 6*

*Комплексное практическое задание (КПЗ)*

*Инструкция:*

Внимательно прочитайте задание.

Место (время) выполнения задания:

При выполнении задания вы можете воспользоваться оборудованием лаборатории 1001 «Техническое обслуживание электрических установок», бланками наряда-допуска формы ЭУ-44.

Максимальное время выполнения задания –

Задание 1 - Коды проверяемых результатов обучения: ПО 1, 31, 3.2

Текст задания:

Основные повреждения силовых трансформаторов.

Задание 2 - Коды проверяемых результатов обучения: ПО 2, У.3, 3.1, 3.3

Текст задания:

Произвести средний ремонт силового трансформатора (опишите технологический процесс).

### Вариант 7

#### Комплексное практическое задание (КПЗ)

##### Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

Место (время) выполнения задания:

При выполнении задания вы можете воспользоваться оборудованием лаборатории 1001 «Техническое обслуживание электрических установок», бланками наряда-допуска формы ЭУ-44.

Максимальное время выполнения задания –

Задание 1 - Коды проверяемых результатов обучения: ПО 1, У5, 34

Текст задания:

Расчетная документация при ремонте трансформатора.

Задание 2 - Коды проверяемых результатов обучения: ПО 2, У.3, 3.1, 3.3

Текст задания:

Произвести ремонт по техническому состоянию силового трансформатора (опишите технологический процесс).

### Вариант 8

#### Комплексное практическое задание (КПЗ)

##### Инструкция:

Внимательно прочитайте задание.

Место (время) выполнения задания:

При выполнении задания вы можете воспользоваться оборудованием лаборатории 1001 «Техническое обслуживание электрических установок», бланками наряда-допуска формы ЭУ-44.

Максимальное время выполнения задания –

Задание 1 - Коды проверяемых результатов обучения: ПО 4, У3, 33

Текст задания:

Способы восстановления электрических характеристик трансформаторного масла.

Задание 2 - Коды проверяемых результатов обучения: ПО 2, У2, 32,

Текст задания:

Произвести измерение сопротивления обмоток силового трансформатора.

### *Вариант 9*

#### *Комплексное практическое задание (КПЗ)*

##### *Инструкция:*

Внимательно прочитайте задание.

Место (время) выполнения задания:

При выполнении задания вы можете воспользоваться оборудованием лаборатории 1001 «Техническое обслуживание электрических установок», бланками наряда-допуска формы ЭУ-44.

Максимальное время выполнения задания –

Задание 1 - Коды проверяемых результатов обучения: ПО 1, У1, 31

Текст задания:

Виды и сроки ремонтов электрооборудования.

Задание 2 - Коды проверяемых результатов обучения: ПО 2, У2, 32, 34

Текст задания:

Подготовить рабочее место по ремонту силового трансформатора. Выбрать необходимые средства защиты.

### *Вариант 10*

#### *Комплексное практическое задание (КПЗ)*

##### *Инструкция:*

Внимательно прочитайте задание.

Место (время) выполнения задания:

При выполнении задания вы можете воспользоваться оборудованием лаборатории 1001 «Техническое обслуживание электрических установок», бланками наряда-допуска формы ЭУ-44.

Максимальное время выполнения задания –

Задание 1 - Коды проверяемых результатов обучения: ПО 1, 3.2,3.3.

Текст задания:

Технологические карты - содержание, назначение.

Задание 2 - Коды проверяемых результатов обучения: ПО 2, У2, 32, 34

Текст задания:

Провести регенерацию трансформаторного масла (опишите технологический процесс).

*Задания для экзамена по оценке освоения МДК 03.01. Ремонт и наладка устройств электроснабжения*

**Задания для студента:**

**Вариант 1:**

- 1.Высоковольтный выключатель – это...
- 2.Механический и коммутационный ресурс выключателя.

**Вариант 2:**

- 1.Виды ремонтов высоковольтных выключателей;
- 2.Вакуумный выключатель.

**Вариант 3:**

- 1.Измерительные трансформаторы тока;
- 2.Виды ремонтов измерительных трансформаторов тока.

**Вариант 4:**

- 1.Измерительные трансформаторы напряжения;
- 2.Содержание ремонта измерительных трансформаторов напряжения.

**Вариант 5:**

- 1.Высоковольтный разъединитель;
- 2.Содержание ремонта разъединителя.

**Вариант 6:**

1. Что такое короткозамыкатель и отделитель;
- 2.Виды ремонтно короткозамыкателей и отделителей.

**Вариант 7:**

1. Что такое ОПН;
- 2.Виды и содержание ремонтов защиты от перенапряжений.

**Вариант 8:**

1. В чем различие ограничителя перенапряжений (ОПН) от разрядника;
- 2.Виды и содержание ремонтов защиты от перенапряжений.

**Вариант 9:**

1. В чем различие ограничителя перенапряжений (ОПН) от разрядника;
- 2.Виды и содержание ремонтов защиты от перенапряжений.

**Вариант 10:**

1. Приводы высоковольтных выключателей;
- 2.Виды и содержание ремонтов приводов выключателей.

**Вариант 11:**

1. Приводы высоковольтных выключателей;
- 2.Виды и содержание ремонтов приводов выключателей.

**Вариант 12:**

1. Назначение аккумуляторной батареи, режим работы;
2. Осмотр АБ.

**Вариант 13:**

1. Основное назначение реактора;
2. Текущий ремонт реакторов.

**Вариант 14:**

1. Низковольтная коммутационная аппаратура;
2. Текущий ремонт низковольтной коммутационной аппаратуры.

**Вариант 15:**

1. Сборные и соединительные шины;
2. Текущий ремонт ошиновки распредустройств.

***Задания для экзамена по оценке освоения МДК 03.01. Ремонт и наладка устройств электроснабжения***

***Задания для студента:****Вариант 1**Комплексное практическое задание (КПЗ)**Инструкция:*

Внимательно прочитайте задание.

Место (время) выполнения задания:

При выполнении задания вы можете воспользоваться оборудованием лаборатории 1001 «Техническое обслуживание электрических установок».

Максимальное время выполнения задания – 45 минут

Задание 1 - Коды проверяемых результатов обучения: ПО 1, У.1, З.1

Текст задания:

Оформить наряд-допуск на производство работы по текущему ремонту вакуумного выключателя.

Задание 2 - Коды проверяемых результатов обучения: ПО.2, У3, У4 , З.1

Текст задания:

Технологический процесс текущего ремонта вакуумного выключателя.

*Вариант 2**Комплексное практическое задание (КПЗ)**Инструкция:*

Внимательно прочитайте задание.

Место (время) выполнения задания:

При выполнении задания вы можете воспользоваться оборудованием лаборатории  
1001 «Техническое обслуживание электрических установок»

Максимальное время выполнения задания – 45 минут

Задание 1 - Коды проверяемых результатов обучения: ПО 1, У1, 31

Текст задания:

Подготовить рабочее место по ремонту измерительного трансформатора тока.

Задание 2 - Коды проверяемых результатов обучения: ПО 2, У.2, 3.2, 3.4

Текст задания:

Оформить наряд-допуск на производство работы по текущему ремонту измерительного трансформатора тока.

### *Вариант 3*

#### *Комплексное практическое задание (КПЗ)*

*Инструкция:*

Внимательно прочитайте задание.

Место (время) выполнения задания:

При выполнении задания вы можете воспользоваться оборудованием лаборатории

1001 «Техническое обслуживание электрических установок».

Максимальное время выполнения задания – 45 минут

Задание 1 - Коды проверяемых результатов обучения: ПО 1, У.3, 3.1

Текст задания:

Характерные дефекты железобетонных опор ВЛ. Основные виды ремонта железобетонных опор.

Задание 2 - Коды проверяемых результатов обучения: ПО.2, У3, У4 , 3.1

Текст задания:

Технологический процесс выправки железобетонных опор ВЛ.

### *Вариант 4*

#### *Комплексное практическое задание (КПЗ)*

*Инструкция:*

Внимательно прочитайте задание.

Место (время) выполнения задания:

При выполнении задания вы можете воспользоваться оборудованием лаборатории

1001 «Техническое обслуживание электрических установок».

Максимальное время выполнения задания – 45 минут

Задание 1 - Коды проверяемых результатов обучения: ПО 1, У.3, 3.1

Текст задания:

Виды повреждений кабельных линий

Задание 2 - Коды проверяемых результатов обучения: ПО 3, У.2,3.2

Текст задания:

Способы выявления места повреждения на кабеле.

### *Вариант 5*

#### *Комплексное практическое задание (КПЗ)*

*Инструкция:*

Внимательно прочитайте задание.

Место (время) выполнения задания:

При выполнении задания вы можете воспользоваться оборудованием лаборатории

1001 «Техническое обслуживание электрических установок».

Максимальное время выполнения задания – 45 минут

Задание 1 - Коды проверяемых результатов обучения: ПО 3, У.2, 3.2

Текст задания:

Послеремонтные испытания силовых трансформаторов

Задание 2 - Коды проверяемых результатов обучения: ПО.2, У3, У4 , 3.1

Текст задания:

Технологический процесс текущего ремонта силового трансформатора.

### *Вариант 6*

#### *Комплексное практическое задание (КПЗ)*

*Инструкция:*

Внимательно прочитайте задание.

Место (время) выполнения задания:

При выполнении задания вы можете воспользоваться оборудованием лаборатории

1001 «Техническое обслуживание электрических установок»

Максимальное время выполнения задания – 45 минут

Задание 1 - Коды проверяемых результатов обучения: ПО 3, У.2,3.2

Текст задания:

Особенность импульсного метода.

Задание 2 - Коды проверяемых результатов обучения: ПО.2, У3, У4 , 3.1

Текст задания:

Технологический процесс ремонта по техническому состоянию разъединителя

*Вариант 7*

*Комплексное практическое задание (КПЗ)*

*Инструкция:*

Внимательно прочитайте задание.

Место (время) выполнения задания:

При выполнении задания вы можете воспользоваться оборудованием лаборатории

1001 «Техническое обслуживание электрических установок»

Максимальное время выполнения задания – 45 минут

Задание 1 - Коды проверяемых результатов обучения: ПО 6, У1, 33

Текст задания:

Механический ресурс выключателя.

Задание 2 - Коды проверяемых результатов обучения: ПО.2, У3, У4, 3.1

Текст задания:

Технологический процесс текущего ремонта комплектной трансформаторной подстанции.

*Вариант 8*

*Комплексное практическое задание (КПЗ)*

*Инструкция:*

Внимательно прочитайте задание.

Место (время) выполнения задания:

При выполнении задания вы можете воспользоваться оборудованием лаборатории

1001 «Техническое обслуживание электрических установок»

Максимальное время выполнения задания – 45 минут

Задание 1 - Коды проверяемых результатов обучения: ПО 1, У1, 31

Текст задания:

Графика ППР оборудования электрических подстанций

Задание 2 - Коды проверяемых результатов обучения: ПО 3, У2, 32, 34

Текст задания:

Проверка состояния и замена устройств защиты от перенапряжений.

*Вариант 9*

*Комплексное практическое задание (КПЗ)*

*Инструкция:*

Внимательно прочитайте задание.

Место (время) выполнения задания:

При выполнении задания вы можете воспользоваться оборудованием лаборатории  
1001 «Техническое обслуживание электрических установок»

Максимальное время выполнения задания – 45 минут

Задание 1 - Коды проверяемых результатов обучения: ПО 2, У.2, 3.1, 3.2

Текст задания:

Испытания электрооборудования, определение увлажненности изоляции.

Задание 2 - Коды проверяемых результатов обучения: ПО.2, У3, У4 , 3.1

Текст задания:

Технологический процесс текущего ремонта измерительного трансформатора напряжения.

### *Вариант 10*

#### *Комплексное практическое задание (КПЗ)*

*Инструкция:*

Внимательно прочитайте задание.

Место (время) выполнения задания:

При выполнении задания вы можете воспользоваться оборудованием лаборатории

1001 «Техническое обслуживание электрических установок».

Максимальное время выполнения задания – 45 минут

Задание 1 - Коды проверяемых результатов обучения: ПО 1, У1, 31

Текст задания:

Виды ремонтов линий электропередачи и их периодичность.

Задание 2 - Коды проверяемых результатов обучения: ПО.2, У3, У4 , 3.1

Текст задания:

Технологический процесс текущего ремонта воздушной линии.

### *Вариант 11*

#### *Комплексное практическое задание (КПЗ)*

*Инструкция:*

Внимательно прочитайте задание.

Место (время) выполнения задания:

При выполнении задания вы можете воспользоваться оборудованием лаборатории

1001 «Техническое обслуживание электрических установок»

Максимальное время выполнения задания – 45 минут

Задание 1 - Коды проверяемых результатов обучения: ПО 6, У2, 31

Текст задания:

Причины повреждения железобетонных опор ВЛ

Задание 2 - Коды проверяемых результатов обучения: ПО.2, У3, У4 , 3.1

Текст задания:

Технологический процесс ремонта аккумуляторной батареи.

*Вариант 12*

*Комплексное практическое задание (КПЗ)*

*Инструкция:*

Внимательно прочитайте задание.

Место (время) выполнения задания:

При выполнении задания вы можете воспользоваться оборудованием лаборатории

1001 «Техническое обслуживание электрических установок»

Максимальное время выполнения задания – 45 минут

Задание 1 - Коды проверяемых результатов обучения: ПО 3, У.2.3.2

Текст задания:

Метод колебательного разряда определения места повреждения.

Задание 2 - Коды проверяемых результатов обучения: ПО.2, У3, У4 , 3.1

Текст задания:

Технологический процесс ремонта КЛ напряжением до 1000 В.

*Вариант 13*

*Комплексное практическое задание (КПЗ)*

*Инструкция:*

Внимательно прочитайте задание.

Место (время) выполнения задания:

При выполнении задания вы можете воспользоваться оборудованием лаборатории

1001 «Техническое обслуживание электрических установок»

Максимальное время выполнения задания – 45 минут

Задание 1 - Коды проверяемых результатов обучения: ПО 3, У.2.3.2

Текст задания:

Акустический метод определения места повреждения.

Задание 2 - Коды проверяемых результатов обучения: ПО.2, У3, У4 , 3.1

Текст задания:

Технологический процесс ремонта осветительных устройств.

*Вариант 14*

*Комплексное практическое задание (КПЗ)*

*Инструкция:*

Внимательно прочитайте задание.

Место (время) выполнения задания:

При выполнении задания вы можете воспользоваться оборудованием лаборатории

1001 «Техническое обслуживание электрических установок»

Максимальное время выполнения задания – 45 минут

Задание 1 - Коды проверяемых результатов обучения: ПО 1, У5, 31

Текст задания:

Наряд-допуск и порядок его заполнения.

Задание 2 - Коды проверяемых результатов обучения: ПО.2, У3, У4 , 3.1

Текст задания:

Технологический процесс ремонта вакуумного выключателя фидера 10 кВ

*Вариант 15*

*Комплексное практическое задание (КПЗ)*

*Инструкция:*

Внимательно прочитайте задание.

Место (время) выполнения задания:

При выполнении задания вы можете воспользоваться оборудованием лаборатории

1001 «Техническое обслуживание электрических установок».

Максимальное время выполнения задания – 45 минут

Задание 1 - Коды проверяемых результатов обучения: ПО 1, У1, 31

Текст задания:

Виды ремонтов линий электропередачи и их периодичность.

Задание 2 - Коды проверяемых результатов обучения: ПО.2, У3, У4 , 3.1

Текст задания:

Технологический процесс текущего ремонта воздушной линии.

***Видом промежуточной аттестации студентов МДК 03.02. Аппаратура для ремонта и наладки устройств электроснабжения по итогам шестого семестра освоения является дифференцированный зачет.***

Задания для студентов по МДК 03.02. Аппаратура для ремонта и наладки устройств электроснабжения на «дифференцированный зачет»:

*Вариант 1*

*Комплексное практическое задание (КПЗ)*

*Инструкция:*

Внимательно прочитайте задание.

Место (время) выполнения задания:

При выполнении задания вы можете воспользоваться оборудованием лаборатории

1001 «Техническое обслуживание электрических установок»

Максимальное время выполнения задания – 45 минут

Задание 1 - Коды проверяемых результатов обучения: **ПО 2, 31, 32**

Текст задания:

Назначение и область применения прибора ИКС-5.

Задание 2 - Коды проверяемых результатов обучения: **ПО 2, У2, 32, 34**

Текст задания:

Измерить сопротивления изоляции трансформатора с помощью Мегаомметра.

*Вариант 2*

*Комплексное практическое задание (КПЗ)*

*Инструкция:*

Внимательно прочитайте задание.

Место (время) выполнения задания:

При выполнении задания вы можете воспользоваться оборудованием лаборатории

1001 «Техническое обслуживание электрических установок»

Максимальное время выполнения задания – 45 минут

Задание 1 - Коды проверяемых результатов обучения: **ПО 1, У1, 31**

Текст задания:

Назначение и принцип работы устройства ПБВ.

Задание 2 - Коды проверяемых результатов обучения: **ПО 7, У.8, 3.5, 3.6**

Текст задания:

Подготовить к работе прибор Ретом 11 для проверки реле напряжения.

### *Вариант 3*

#### *Комплексное практическое задание (КПЗ)*

*Инструкция:*

Внимательно прочитайте задание.

Место (время) выполнения задания:

При выполнении задания вы можете воспользоваться оборудованием лаборатории

1001 «Техническое обслуживание электрических установок»

Максимальное время выполнения задания – 45 минут

Задание 1 - Коды проверяемых результатов обучения: ПО 2, У.2, 3.6

Текст задания:

Измерить сопротивления изоляции кабеля с помощью Мегаомметра.

Задание 2 - Коды проверяемых результатов обучения: ПО 7, У.8, 3.5, 3.6

Текст задания:

Подготовить к работе прибор Ретом 11 для проверки реле тока.

### *Вариант 4*

#### *Комплексное практическое задание (КПЗ)*

*Инструкция:*

Внимательно прочитайте задание.

Место (время) выполнения задания:

При выполнении задания вы можете воспользоваться оборудованием лаборатории

1001 «Техническое обслуживание электрических установок»

Максимальное время выполнения задания – 45 минут

Задание 1 - Коды проверяемых результатов обучения: У2, 3.5, 3.6

Текст задания:

Назначение и область применения прибора ИКС-5.

Задание 2 - Коды проверяемых результатов обучения: ПО 2, 3.1, 3.2

Текст задания:

Электротехническая лаборатория ЭТЛ-35. Конструктивное исполнение, комплектация, область применения.

*Вариант 5*

*Комплексное практическое задание (КПЗ)*

*Инструкция:*

Внимательно прочитайте задание.

Место (время) выполнения задания:

При выполнении задания вы можете воспользоваться оборудованием лаборатории  
1001 «Техническое обслуживание электрических установок»

Максимальное время выполнения задания – 45 минут

Задание 1 - Коды проверяемых результатов обучения: ПО 2, 3.1, 3.4,

Текст задания:

Техника безопасности при высоковольтных испытаниях.

Задание 2 - Коды проверяемых результатов обучения: ПО 2,3.1, 3.2

Текст задания:

Электротехническая лаборатория ЭТЛ-10. Конструктивное исполнение, комплектация, область применения.

*Вариант 6*

*Комплексное практическое задание (КПЗ)*

*Инструкция:*

Внимательно прочитайте задание.

Место (время) выполнения задания:

При выполнении задания вы можете воспользоваться оборудованием лаборатории  
1001 «Техническое обслуживание электрических установок»

Максимальное время выполнения задания – 45 минут

Задание 1 - Коды проверяемых результатов обучения: ПО 6, 3.5, 3.6

Текст задания:

Назначение, область применения и технические характеристики АИД-70м.

Задание 2 - Коды проверяемых результатов обучения: ПО 2, У2, 32, 34

Текст задания:

Произвести высоковольтные испытания масляного выключателя.

*Вариант 7*

*Комплексное практическое задание (КПЗ)*

*Инструкция:*

Внимательно прочитайте задание.

Место (время) выполнения задания:

При выполнении задания вы можете воспользоваться оборудованием лаборатории

1001 «Техническое обслуживание электрических установок»

Максимальное время выполнения задания – 45 минут

Задание 1 - Коды проверяемых результатов обучения: ПО 6, 3.5, 3.6

Текст задания:

Назначение и принцип работы устройства РПН?

Задание 2 - Коды проверяемых результатов обучения: ПО 2, У2, 32, 34

Текст задания:

Произвести высоковольтные испытания силового кабеля.

#### *Вариант 8*

#### *Комплексное практическое задание (КПЗ)*

*Инструкция:*

Внимательно прочитайте задание.

Место (время) выполнения задания:

При выполнении задания вы можете воспользоваться оборудованием лаборатории

1001 «Техническое обслуживание электрических установок»

Максимальное время выполнения задания – 45 минут

Задание 1 - Коды проверяемых результатов обучения: ПО 1, 3.4

Текст задания:

Порядок оформления результатов испытания и измерения.

Задание 2 - Коды проверяемых результатов обучения: ПО 6, 3.5, 3.6

Текст задания:

Назначение и область применения моста постоянного тока Р333.

#### *Вариант 9*

#### *Комплексное практическое задание (КПЗ)*

*Инструкция:*

Внимательно прочитайте задание.

Место (время) выполнения задания:

При выполнении задания вы можете воспользоваться оборудованием лаборатории

1001 «Техническое обслуживание электрических установок»

Максимальное время выполнения задания – 45 минут

Задание 1 - Коды проверяемых результатов обучения: ПО 2, 3.1, 3.2

Текст задания:

Электротехнические лаборатории. Назначение, разновидности комплектаций.

Задание 2 - Коды проверяемых результатов обучения: ПО 2, У2, 3.5, 3.6

Текст задания:

Проверить коэффициент трансформации у трансформатора тока с помощью Ретомы 11.

*Вариант 10*

*Комплексное практическое задание (КПЗ)*

*Инструкция:*

Внимательно прочитайте задание.

Место (время) выполнения задания:

При выполнении задания вы можете воспользоваться оборудованием лаборатории 1001 «Техническое обслуживание электрических установок»

Максимальное время выполнения задания – 45 минут

Задание 1 - Коды проверяемых результатов обучения: ПО 6, 3.5, 3.6

Текст задания:

Назначение и область применения прибора Вольтамперфазометр?

Задание 2 - Коды проверяемых результатов обучения: ПО 2, У2, 32, 34

Текст задания:

Произвести забор масла с трансформатора для высоковольтного испытания.

*Вариант 11*

*Комплексное практическое задание (КПЗ)*

*Инструкция:*

Внимательно прочитайте задание.

Место (время) выполнения задания:

При выполнении задания вы можете воспользоваться оборудованием лаборатории 1001 «Техническое обслуживание электрических установок»

Максимальное время выполнения задания – 45 минут

Задание 1 - Коды проверяемых результатов обучения: ПО 6, 3.5, 3.6

Текст задания:

Назначение и область применения прибора Скот 70?

Задание 2 - Коды проверяемых результатов обучения: ПО 2, 3.1, 3.4,

Текст задания:

Техника безопасности при измерении сопротивления изоляции.

*Вариант 12*

*Комплексное практическое задание (КПЗ)*

*Инструкция:*

Внимательно прочитайте задание.

Место (время) выполнения задания:

При выполнении задания вы можете воспользоваться оборудованием лаборатории  
1001 «Техническое обслуживание электрических установок»

Максимальное время выполнения задания – 45 минут

Задание 1 - Коды проверяемых результатов обучения: ПО 6, 3.5, 3.6

Текст задания:

Назначение и область применения прибора Скат М100В?

Задание 2 - Коды проверяемых результатов обучения: ПО 2, У2, 32, 34

Текст задания:

Произвести высоковольтные испытания трансформаторного масла.

*Вариант 13*

*Комплексное практическое задание (КПЗ)*

*Инструкция:*

Внимательно прочитайте задание.

Место (время) выполнения задания:

При выполнении задания вы можете воспользоваться оборудованием лаборатории  
1001 «Техническое обслуживание электрических установок»

Максимальное время выполнения задания – 45 минут

Задание 1 - Коды проверяемых результатов обучения: ПО 6, 3.5, 3.6

Текст задания:

Назначение и область применения прибора Виток.

Задание 2 - Коды проверяемых результатов обучения: ПО 2, У2, 32, 34

Текст задания:

Произвести измерение сопротивления обмоток трансформатора.

*Вариант 14*

*Комплексное практическое задание (КПЗ)*

*Инструкция:*

Внимательно прочитайте задание.

Место (время) выполнения задания:

При выполнении задания вы можете воспользоваться оборудованием лаборатории  
1001 «Техническое обслуживание электрических установок»

Максимальное время выполнения задания – 45 минут

Задание 1 - Коды проверяемых результатов обучения: ПО 6, 3.5, 3.6

Текст задания:

Назначение и область применения прибора Тангенс 2000.

Задание 2 - Коды проверяемых результатов обучения: ПО 6, У.2, 3.5

Текст задания:

Устройства для регулирования напряжения. Назначение, виды и конструктивные особенности.

### *Вариант 15*

#### *Комплексное практическое задание (КПЗ)*

*Инструкция:*

Внимательно прочитайте задание.

Место (время) выполнения задания:

При выполнении задания вы можете воспользоваться оборудованием лаборатории

1001 «Техническое обслуживание электрических установок»

Максимальное время выполнения задания – 45 минут

Задание 1 - Коды проверяемых результатов обучения: ПО 6, 3.5, 3.6

Текст задания:

Назначение и область применения прибора Ц4342?

Задание 2 - Коды проверяемых результатов обучения: ПО 2, 3.5, 3.6

Текст задания:

Приборы для контроля напряжения и тока. Назначение, виды и конструктивное исполнение.

**Экзаменационные материалы (пакет преподавателя):**

***Зачетные материалы (пакет преподавателя) по МДК 03.01 Ремонт и наладка устройств электроснабжения (экзамен)***

Условия:

- а) Форма экзамен: смешанная
- б) Количество вариантов каждого задания для студента: вариантов комплексных практических заданий - 10
- в) Проверяемые результаты обучения и критерии оценок:

*Вариант 1*

<b>Проверяемые результаты обучения:</b>	<b>Текст задания</b>	<b>Критерии оценки</b>
<b>ПО 2, 31, 32</b>	Ремонтно-ревизионные участки (РРУ). Назначение, техническое оснащение.	5 «отлично»: задание выполнено в полном объеме без ошибок; высокая степень ориентированности.
		4 «хорошо»: задание выполнено в полном объеме с незначительными ошибками; хорошая степень ориентированности.
		3 «удовлетворительно»: задание выполнено в полном объеме с ошибками; правильно выбраны средства защиты, удовлетворительная степень ориентированности.
		2 «неудовлетворительно»: задание выполнено в не полном объеме или с принципиальными ошибками; полное отсутствие ориентированности.
<b>ПО.1, У.5, 3.4 , 3.5</b>	Провести расследование и составить акт при повреждении на тяговой подстанции.	5 «отлично»: акт при повреждении заполнен в полном соответствии с заданием и требованиями к их

		оформлению.
		4 «хорошо»: акт при повреждении заполнен в полном соответствии с заданием, но с небольшими замечаниями по его оформлению.
		3 «удовлетворительно»: акт при повреждении заполнен в соответствии с заданием, но с ошибками его оформления.
		2 «неудовлетворительно»: акт при повреждении заполнен в не соответствии с заданием, но с ошибками его оформления.

*Вариант 2*

<b>Проверяемые результаты обучения:</b>	<b>Текст задания</b>	<b>Критерии оценки</b>
<b>ПО 2, 31, 32</b>	Электротехнические лаборатории. Назначение, разновидности комплектации.	5 «отлично»: задание выполнено в полном объеме без ошибок; высокая степень ориентированности.
		4 «хорошо»: задание выполнено в полном объеме с незначительными ошибками; хорошая степень ориентированности.
		3 «удовлетворительно»: задание выполнено в полном объеме с ошибками; правильно выбраны средства защиты, удовлетворительная степень ориентированности.
		2 «неудовлетворительно»: задание выполнено в не полном объеме или с принципиальными ошибками; полное отсутствие ориентированности.

<b>ПО 2, У2, 32, 34</b>	Оформить наряд-допуск на производство работы по текущему ремонту силового трансформатора.	5 «отлично»: наряд-допуск заполнен в полном соответствии с заданием и требованиями к их оформлению.
		4 «хорошо»: наряд-допуск заполнен в полном соответствии с заданием, но с небольшими замечаниями по его оформлению.
		3 «удовлетворительно»: наряд-допуск заполнен в соответствии с заданием, но с ошибками его оформления.
		2 «неудовлетворительно»: наряд-допуск заполнен в не соответствии с заданием, но с ошибками его оформления.

**г) Время выполнения каждого задания:**

1 – 20 минут;

2 – 25 минут.

**д) Оборудование и расходные материалы, разрешенные для выполнения заданий:**

- ячейка вакуумного выключателя;
- комплектная трансформаторная подстанция;
- разъединитель;
- трансформатор тока;
- средства защиты (переносные заземления, диэлектрические перчатки и т.д.)
- бланки наряда-допуска формы ЭУ-44.

**е) Литература для студента:**

*Учебники:*

Почаевец В.С. Электрические подстанции: / Почаевец В.С. ; М.: ФГБОУ "Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте. - [б. м.], 2012 г.

Кузнецов К.Б., Электробезопасность в электроустановках железнодорожного транспорта. М.: Маршрут. -45бс.

Э.А.Киреева Электрооборудование электрических станций, сетей и систем: учебное пособие-КноРус СПО 3+

*Методические пособия:*

Методические указания по выполнению практических и лабораторных работ по МДК 03.01 Ремонт и наладка устройств электроснабжения.

*Справочная литература:*

Полный справочник по электрооборудованию и электротехнике (с примерами расчетов): справочник / Э.А. Киреева, С.Н. Шерстнев. — Москва : КноРус, 2016. — 862с.

Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей в вопросах и ответах: учебное пособие / С.С. Бодрухина, авт.-сост. — Москва : КноРус, 2013. — 158с.

***Экзаменационные материалы (пакет экзаменатора) по МДК 03.01 Ремонт и наладка устройств электроснабжения по итогам восьмого семестра (экзамен)***

*Условия:*

- а) Вид и форма экзамена: смешанная
- б) Количество вариантов каждого задания для экзаменуемого:
  - практические задания - 15
- в) Проверяемые результаты обучения и критерии оценок:

*Вариант 1*

<b>Проверяемые результаты обучения:</b>	<b>Текст задания</b>	<b>Критерии оценки</b>
<b>ПО 1, У1, З1</b>	Оформить наряд-допуск на производство работы по текущему ремонту вакуумного выключателя.	5 «отлично»: наряд-допуск заполнен в полном соответствии с заданием и требованиями к их оформлению.
		4 «хорошо»: наряд-допуск заполнен в полном соответствии с заданием, но с небольшими замечаниями по его оформлению.
		3 «удовлетворительно»: наряд-допуск заполнен в соответствии с заданием, но с ошибками его оформления.

		2 «неудовлетворительно»: наряд-допуск заполнен в не соответствии с заданием, но с ошибками его оформления.
<b>ПО.2, У3, У4 , 3.1</b>	Технологический процесс текущего ремонта вакуумного выключателя.	5 «отлично»: текущий ремонт масляного выключателя выполнен в полном объеме без ошибок; правильно выбраны средства защиты, высокая степень ориентированности в инструкциях.
		4 «хорошо»: текущий ремонт масляного выключателя выполнен в полном соответствии с заданием, но с небольшими замечаниями по его оформлению.
		3 «удовлетворительно»: текущий ремонт масляного выключателя выполнен в полном объеме с ошибками; правильно выбраны средства защиты, удовлетворительная степень ориентированности в инструкциях.
		2 «неудовлетворительно»: текущий ремонт масляного выключателя выполнен в не полном объеме или с принципиальными ошибками; неправильно выбраны средства защиты, низкая степень или полное отсутствие ориентированности в инструкциях.

Проверяемые результаты обучения:	Текст задания	Критерии оценки
ПО 1, У1, З1	Подготовить рабочее место по ремонту измерительного трансформатора тока.	5 «отлично»: подготовка рабочего места выполнена в полном объеме без ошибок; правильно выбраны средства защиты, высокая степень ориентированности в инструкциях.
		4 «хорошо»: подготовка рабочего места выполнена в полном объеме с незначительными ошибками; правильно выбраны средства защиты, хорошая степень ориентированности в инструкциях.
		3 «удовлетворительно»: подготовка рабочего места выполнена в полном объеме с ошибками; правильно выбраны средства защиты, удовлетворительная степень ориентированности в инструкциях.
		2 «неудовлетворительно»: подготовка рабочего места выполнена в не полном объеме или с принципиальными ошибками; неправильно выбраны средства защиты, низкая степень или полное отсутствие ориентированности в инструкциях.
ПО 2, У2, З2, З4	Оформить наряд-допуск на производство работы по текущему ремонту измерительного трансформатора тока.	5 «отлично»: наряд-допуск заполнен в полном соответствии с заданием и требованиями к их оформлению.
		4 «хорошо»: наряд-допуск заполнен в полном соответствии с

		заданием, но с небольшими замечаниями по его оформлению.
		3 «удовлетворительно»: наряд-допуск заполнен в соответствии с заданием, но с ошибками его оформления.
		2 «неудовлетворительно»: наряд-допуск заполнен в не соответствии с заданием, но с ошибками его оформления.

**з) Время выполнения каждого задания:**

1 – 20 минут;

2 – 25 минут.

**д) Оборудование и расходные материалы, разрешенные для выполнения заданий:**

- ячейка вакуумного выключателя;
- комплектная трансформаторная подстанция;
- разъединитель;
- трансформатор тока;
- средства защиты (переносные заземления, диэлектрические перчатки и т.д.)
- бланки наряда-допуска формы ЭУ-44.

**е) Литература для студента:**

*Учебники:*

1. Почаевец В.С. Электрические подстанции: / Почаевец В.С. ; М.: ФГБОУ "Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте. - [б. м.], 2012 г.
2. Кузнецов К.Б., Электробезопасность в электроустановках железнодорожного транспорта. М.: Маршрут. -45бс.
3. Э.А.Киреева Электрооборудование электрических станций, сетей и систем: учебное пособие-КноРус СПО 3+

*Методические пособия:*

1. Методические указания по выполнению практических и лабораторных работ по МДК  
Ремонт и наладка устройств электроснабжения.

*Справочная литература:*

1. Полный справочник по электрооборудованию и электротехнике (с примерами расчетов): справочник / Э.А. Киреева, С.Н. Шерстнев. — Москва : КноРус, 2016. — 862с.
2. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей в вопросах и ответах: учебное пособие / С.С. Бодрухина, авт.-сост. — Москва : КноРус, 2013. — 158с.

***Зачетные материалы (пакет преподавателя):***

***Зачетные материалы (пакет преподавателя) по МДК 03.02 Аппаратура для ремонта и наладки устройств электроснабжения (дифференцированный зачет)***

Условия:

- а) Форма дифференцированного зачета: смешанная
- б) Количество вариантов каждого задания для студента: вариантов комплексных практических заданий - 15
- в) Проверяемые результаты обучения и критерии оценок:

*Вариант 1*

<b>Проверяемые результаты обучения:</b>	<b>Текст задания</b>	<b>Критерии оценки</b>
<b>ПО 2, 31, 32</b>	Назначение и область применения прибора ИКС-5.	5 «отлично»: задание выполнено в полном объеме без ошибок; высокая степень ориентированности.
		4 «хорошо»: задание выполнено в полном объеме с незначительными ошибками; хорошая степень ориентированности.
		3 «удовлетворительно»: задание выполнено в полном объеме с ошибками; правильно выбраны средства защиты, удовлетворительная степень ориентированности.

		2 «неудовлетворительно»: задание выполнено в не полном объеме или с принципиальными ошибками; полное отсутствие ориентированности.
<b>ПО 2, У2, 32, 34</b>	Измерить сопротивления изоляции трансформатора с помощью МегаОмметра.	5 «отлично»: измерение сопротивления изоляции выполнены в полном объеме без ошибок; правильно выбраны средства защиты, высокая степень ориентированности в инструкциях.
		4 «хорошо»: измерение сопротивления изоляции выполнены в полном объеме с незначительными ошибками; правильно выбраны средства защиты, хорошая степень ориентированности в инструкциях.
		3 «удовлетворительно»: измерение сопротивления изоляции выполнены в полном объеме с ошибками; правильно выбраны средства защиты, удовлетворительная степень ориентированности в инструкциях.
		2 «неудовлетворительно»: измерение сопротивления изоляции выполнены в не полном объеме или с принципиальными ошибками; неправильно выбраны средства защиты, низкая степень или полное отсутствие ориентированности в инструкциях.

Проверяемые результаты обучения:	Текст задания	Критерии оценки
ПО 1, У1, З1	Назначение и принцип работы устройства ПБВ.	5 «отлично»: задание выполнено в полном объеме без ошибок; высокая степень ориентированности.
		4 «хорошо»: задание выполнено в полном объеме с незначительными ошибками; хорошая степень ориентированности.
		3 «удовлетворительно»: задание выполнено в полном объеме с ошибками; правильно выбраны средства защиты, удовлетворительная степень ориентированности.
		2 «неудовлетворительно»: задание выполнено в не полном объеме или с принципиальными ошибками; полное отсутствие ориентированности.
ПО 6, У7, У8, З6	Подготовить к работе прибор Ретом 11 для проверки реле напряжения.	5 «отлично»: наряд-допуск заполнен в полном соответствии с заданием и требованиями к их оформлению.
		4 «хорошо»: наряд-допуск заполнен в полном соответствии с заданием, но с небольшими замечаниями по его оформлению.
		3 «удовлетворительно»: наряд-допуск заполнен в соответствии с заданием, но с ошибками его оформления.
		2 «неудовлетворительно»:

		наряд-допуск заполнен в не соответствии с заданием, но с ошибками его оформлении.
--	--	---

**г) Время выполнения каждого задания:**

1 – 20 минут;

2 – 25 минут.

**д) Оборудование и расходные материалы, разрешенные для выполнения заданий:**

- ячейка вакуумного выключателя;
- комплектная трансформаторная подстанция;
- разъединитель;
- трансформатор тока;
- средства защиты (переносные заземления, диэлектрические перчатки и т.д.)
- измерительные приборы
- бланки наряда-допуска формы ЭУ-44.

**е) Литература для студента:**

*Учебники:*

1. Почаевец В.С. Электрические подстанции: / Почаевец В.С. ; М.: ФГБОУ "Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте. - [б. м.], 2012 г.
2. Э.А.Киреева Электрооборудование электрических станций, сетей и систем: учебное пособие-КноРус СПО 3+

*Методические пособия:*

1. Методические указания по выполнению практических и лабораторных работ по МДК

*Аппаратура для ремонта и наладки устройств электроснабжения.*

*Справочная литература:*

1. Полный справочник по электрооборудованию и электротехнике (с примерами расчетов): справочник / Э.А. Киреева, С.Н. Шерстнев. — Москва : КноРус, 2016. — 862с.
2. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей в вопросах и ответах: учебное пособие / С.С. Бодрухина, авт.-сост. — Москва : КноРус, 2013. — 158с.

### 3 Контрольно-оценочные материалы для квалификационного экзамена

#### Паспорт

Квалификационный экзамен является формой итоговой аттестации по профессиональному модулю ПМ.03 «Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей», и проводится в 8-м семестре (по УП на базе основного общего образования).

Целью квалификационного экзамена является проверка:

- готовности студента к выполнению вида профессиональной деятельности «*Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей*»;

- сформированности профессиональных и общих компетенций **ПК 3.1 – 3.6, ОК 1 – 11.**

По итогам экзамена (квалификационного) аттестационная комиссия принимает однозначное решение: «**вид профессиональной деятельности «освоен / не освоен**», который фиксируется в оценочной ведомости.

#### Условия:

К квалификационному экзамену допускаются студенты, успешно освоившие все элементы программы ПМ 03 – МДК 03.01, МДК 03.02.

Квалификационный экзамен проводится аттестационной комиссией, состав которой утверждается приказом директора. В состав комиссии, в обязательном порядке, включается представитель от работодателя.

Квалификационный экзамен проводится за счет времени, отведенного на промежуточную аттестацию (в период экзаменационной сессии).

#### Вид:

Видом квалификационного экзамена по ПМ 03 Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей является – выполнение комплексного практического задания.

## *Компетенции, проверяемые на экзамене квалификационном*

### Общие:

<i>Компетенции</i>	<i>Показатели</i>
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<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>
ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>– планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для эффективного выполнения профессиональных задач и развития собственной профессиональной деятельности;</li> <li>– анализ информации, выделение в ней главных аспектов, структурирование, презентация;</li> <li>– владение способами систематизации полученной информацию.</li> </ul>
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	<ul style="list-style-type: none"> <li>– анализ качества результатов собственной деятельности;</li> <li>– организация собственного профессионального развития и самообразования в целях эффективной профессиональной и личностной самореализации и развития карьеры.</li> </ul>
ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	<ul style="list-style-type: none"> <li>– объективный анализ и внесение коррективов в результаты собственной деятельности;</li> <li>– постоянное проявление ответственности за качество выполнения работ.</li> </ul>
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	<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>
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей	<ul style="list-style-type: none"> <li>– осознание конституционных прав и обязанностей;</li> <li>– соблюдение закона и правопорядка;</li> <li>– осуществление своей деятельности на основе соблюдения этических норм и общечеловеческих ценностей;</li> <li>– демонстрацию сформированности российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, уважения к государственным символам (гербу, флагу, гимну).</li> </ul>
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдение норм экологической чистоты и безопасности;</li> <li>– осуществление деятельности по сбережению ресурсов и сохранению окружающей среды;</li> <li>– владение приемами эффективных действий в опасных и чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера.</li> </ul>
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдение норм здорового образа жизни, осознанное выполнение правил безопасности жизнедеятельности;</li> <li>– составление своего индивидуального комплекса физических упражнений для поддержания необходимого</li> </ul>

подготовленности	уровня физической подготовленности.
ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	– уровень активного взаимодействия с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения; – результативность работы при использовании информационных программ.
ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	– 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.
ОК 11 Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	– определение успешной стратегии решения проблемы; – разработка и презентация бизнес-плана в области своей профессиональной деятельности.

Профессиональные:

<i>Компетенции</i>	<i>Показатели</i>
ПК 3.1 Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования	– точность выполнения профилактических работ; – правильное составление календарных графиков выполнения работ; – обоснование периодичности выполнения работ; – правильность определения объемов, сроков и продолжительности ремонтных работ; – быстрота ликвидации последствий аварий или устранения полученных повреждений; – правильность оформления и заполнения ремонтной документации; – поддержание работоспособности технического состояния электрооборудования – в соответствии с нормативно-технической документацией.
ПК 3.2 Находить и устранять повреждения оборудования	– правильность планирования профилактических работ; – грамотное составление план - графиков профилактических работ; – качественное заполнение нормативно- технической документации; – порядок проведения очередных и внеочередных обходов и осмотров в соответствии с требованиями и инструкциями; – правильное выявление и устранение повреждений электрооборудования; – осуществление контроля за состоянием электроустановок и линий электропередачи.
ПК 3.3 Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения	– порядок проведения текущего и капитального ремонтов трансформаторов, электрических машин, коммутационных аппаратов, распределительных устройств, электрооборудования и электрических аппаратов электрических подстанций и сетей.

ПК 3.4 Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения	<ul style="list-style-type: none"> <li>– точность и своевременность составления прогноза (анализа) материальных, финансовых и трудовых ресурсов для проведения ремонтных работ;</li> <li>– точность расчёта капитальных вложений в развитие производственной базы ремонта.</li> </ul>
ПК 3.5 Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования	<ul style="list-style-type: none"> <li>– правильность проведения проверки и анализа состояния устройств механизации при ремонте электрооборудования, измерительных приборов, диагностических устройств, комплексов и ручного слесарного инструмента.</li> </ul>
ПК 3.6 Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдение технологической последовательности ремонта устройств и приборов для ремонта и наладки электрооборудования электроустановок и сетей;</li> <li>– оперативное составление перечня операций для проведения ремонта электрооборудования подстанций и сетей;</li> <li>– быстрота выполнения настройки и регулировки устройств и приборов для ремонта оборудования электроустановок.</li> </ul>

**Экзаменационные материалы (пакет преподавателя):**

**Зачетные материалы (пакет преподавателя) по ПМ03 (квалификационный экзамен)**

*Вариант 1*

*Комплексное практическое задание (КПЗ)*

*Инструкция:* Выполнение задания направлено на проверку освоения общих и профессиональных компетенций по профессиональному модулю:

**ПМ.03 Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей.**

Место выполнения задания: лаборатория 1001 «Технического обслуживания оборудования электроустановок».

Максимальное время выполнения задания – 40 мин.

При выполнении задания можно пользоваться справочниками, оборудованием лаборатории 1001 «Технического обслуживания оборудования электроустановок»

Внимательно прочитайте и выполните задание.

Задание выполняется в бригаде из 3 человек. Один оформляет и выдает наряд-допуск на производство работы, второй выполняет роль допускающего (готовит рабочее место), третий отвечает за выполнение самой работы.

Задание 1 - Коды проверяемых результатов обучения: ОК1 – ОК11, ПК3.1 – ПК 3.3, ПК 3.5, ПК. 3.6

Текст задания:

Вывести в капитальный ремонт КТП. Составить алгоритм выполнения капитального ремонта КТП.

Задание 2 - Коды проверяемых результатов обучения: ОК1 – ОК11, ПК3.1 – ПК 3.3, ПК 3.5, ПК. 3.6

Текст задания:

Произвести замер сопротивления изоляции трансформатора 10/0,4 кВ.

Комплексное практическое задание (КПЗ)

*Инструкция:* Выполнение задания направлено на проверку освоения общих и профессиональных компетенций по профессиональному модулю:

**ПМ.03 Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей.**

Место выполнения задания: лаборатория 1001 «Технического обслуживания оборудования электроустановок».

Максимальное время выполнения задания – 40 мин.

При выполнении задания можно пользоваться справочниками, оборудованием лаборатории 1001 «Технического обслуживания оборудования электроустановок»

Внимательно прочитайте и выполните задание.

Задание выполняется в бригаде из 3 человек. Один оформляет и выдает наряд-допуск на производство работы, второй выполняет роль допускающего (готовит рабочее место), третий отвечает за выполнение самой работы.

Задание 1 - Коды проверяемых результатов обучения: ОК1 – ОК11, ПК3.1 – ПК 3.3, ПК 3.5, ПК. 3.6

Текст задания:

Вывести в текущий ремонт КТП. Составить алгоритм выполнения текущего ремонта КТП.

Задание 2 - Коды проверяемых результатов обучения: ОК1 – ОК11, ПК3.1 – ПК 3.3, ПК 3.5, ПК. 3.6

Текст задания:

Произвести замер сопротивления обмоток постоянному току.

Комплексное практическое задание (КПЗ)

*Инструкция:* Выполнение задания направлено на проверку освоения общих и профессиональных компетенций по профессиональному модулю:

**ПМ.03 Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей.**

Место выполнения задания: лаборатория 1001 «Технического обслуживания оборудования электроустановок».

Максимальное время выполнения задания – 40 мин.

При выполнении задания можно пользоваться справочниками, оборудованием лаборатории 1001 «Технического обслуживания оборудования электроустановок»

Внимательно прочитайте и выполните задание.

Задание выполняется в бригаде из 3 человек. Один оформляет и выдает наряд-допуск на производство работы, второй выполняет роль допускающего (готовит рабочее место), третий отвечает за выполнение самой работы.

Задание 1 - Коды проверяемых результатов обучения: ОК1 – ОК11, ПК3.1 – ПК 3.3, ПК 3.5, ПК. 3.6

Текст задания:

Произвести замену ножей однополюсного разъединителя на 35 кВ.

Задание 2 - Коды проверяемых результатов обучения: ОК1 – ОК11, ПК3.1 – ПК 3.3, ПК 3.5, ПК. 3.6

Текст задания:

Произвести замер переходного сопротивления ножей разъединителя.

Комплексное практическое задание (КПЗ)

*Инструкция:* Выполнение задания направлено на проверку освоения общих и профессиональных компетенций по профессиональному модулю:

**ПМ.03 Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей.**

Место выполнения задания: лаборатория 1001 «Технического обслуживания оборудования электроустановок».

Максимальное время выполнения задания – 40 мин.

При выполнении задания можно пользоваться справочниками, оборудованием лаборатории 1001 «Технического обслуживания оборудования электроустановок»

Внимательно прочитайте и выполните задание.

Задание выполняется в бригаде из 3 человек.

Задание 1 - Коды проверяемых результатов обучения: ОК1 – ОК11, ПК3.1 – ПК 3.3, ПК 3.5, ПК. 3.6

Текст задания:

Вывести в текущий ремонт масляный выключатель 10 кВ. Составить алгоритм текущего ремонта масляного выключателя.

Задание 2 - Коды проверяемых результатов обучения: ОК1 – ОК11, ПК3.1 – ПК 3.3, ПК 3.5, ПК. 3.6

Текст задания:

Произвести высоковольтные испытания масляного выключателя 10 кВ.

Комплексное практическое задание (КПЗ)

*Инструкция:* Выполнение задания направлено на проверку освоения общих и профессиональных компетенций по профессиональному модулю:

**ПМ.03 Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей.**

Место выполнения задания: лаборатория 1001 «Технического обслуживания оборудования электроустановок».

Максимальное время выполнения задания – 40 мин.

При выполнении задания можно пользоваться справочниками, оборудованием лаборатории 1001 «Технического обслуживания оборудования электроустановок»

Внимательно прочитайте и выполните задание.

Задание выполняется в бригаде из 3 человек. Один оформляет и выдает наряд-допуск на производство работы, второй выполняет роль допускающего (готовит рабочее место), третий отвечает за выполнение самой работы.

Задание 1 - Коды проверяемых результатов обучения: ОК1 – ОК11, ПК3.1 – ПК 3.3, ПК 3.5, ПК. 3.6

Текст задания:

Вывести в текущий ремонт вакуумный выключатель 10 кВ. Составить алгоритм текущего ремонта вакуумного выключателя.

Задание 2 - Коды проверяемых результатов обучения: ОК1 – ОК11, ПК3.1 – ПК 3.3, ПК 3.5, ПК. 3.6

Текст задания:

Произвести замер переходного сопротивления главных контактов вакуумного выключателя.

*Инструкция:* Выполнение задания направлено на проверку освоения общих и профессиональных компетенций по профессиональному модулю:

**ПМ.03 Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей.**

Место выполнения задания: лаборатория 1001 «Технического обслуживания оборудования электроустановок».

Максимальное время выполнения задания – 40 мин.

При выполнении задания можно пользоваться справочниками, оборудованием лаборатории 1001 «Технического обслуживания оборудования электроустановок»

Внимательно прочитайте и выполните задание.

Задание выполняется в бригаде из 3 человек. Один оформляет и выдает наряд-допуск на производство работы, второй выполняет роль допускающего (готовит рабочее место), третий отвечает за выполнение самой работы.

Задание 1 - Коды проверяемых результатов обучения: ОК1 – ОК11, ПК3.1 – ПК 3.3, ПК 3.5, ПК. 3.6

Текст задания:

Вывести в текущий ремонт трансформатор тока. Составьте алгоритм текущего ремонта трансформатора тока.

Задание 2 - Коды проверяемых результатов обучения: ОК1 – ОК11, ПК3.1 – ПК 3.3, ПК 3.5, ПК. 3.6

Текст задания:

Снять ВАХ трансформатора тока.

Комплексное практическое задание (КПЗ)

*Инструкция:* Выполнение задания направлено на проверку освоения общих и профессиональных компетенций по профессиональному модулю:

**ПМ.03 Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей.**

Место выполнения задания: лаборатория 1001 «Технического обслуживания оборудования электроустановок».

Максимальное время выполнения задания – 40 мин.

При выполнении задания можно пользоваться справочниками, оборудованием лаборатории 1001 «Технического обслуживания оборудования электроустановок»

Внимательно прочитайте и выполните задание.

Задание выполняется в бригаде из 3 человек. Один оформляет и выдает наряд-допуск на производство работы, второй выполняет роль допускающего (готовит рабочее место), третий отвечает за выполнение самой работы.

Задание 1 - Коды проверяемых результатов обучения: ОК1 – ОК11, ПК3.1 – ПК 3.3, ПК 3.5, ПК. 3.6

Текст задания:

В ячейке (РУ-10 кВ) произвести замену трансформатора тока.

Задание 2 - Коды проверяемых результатов обучения: ОК1 – ОК11, ПК3.1 – ПК 3.3, ПК 3.5, ПК. 3.6

Текст задания:

Произвести замер сопротивления изоляции трансформатора тока.

Комплексное практическое задание (КПЗ)

*Инструкция:* Выполнение задания направлено на проверку освоения общих и профессиональных компетенций по профессиональному модулю:

**ПМ.03 Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей.**

Место выполнения задания: лаборатория 1001 «Технического обслуживания оборудования электроустановок».

Максимальное время выполнения задания – 40 мин.

При выполнении задания можно пользоваться справочниками, оборудованием лаборатории 1001 «Технического обслуживания оборудования электроустановок»

Внимательно прочитайте и выполните задание.

Задание выполняется в бригаде из 3 человек. Один оформляет и выдает наряд-допуск на производство работы, второй выполняет роль допускающего (готовит рабочее место), третий отвечает за выполнение самой работы.

Задание 1 - Коды проверяемых результатов обучения: ОК1 – ОК11, ПК3.1 – ПК 3.3, ПК 3.5, ПК. 3.6

Текст задания:

Вывести в текущий ремонт трансформатор напряжения. Составить алгоритм текущего ремонта трансформатора напряжения.

Задание 2 - Коды проверяемых результатов обучения: ОК1 – ОК11, ПК3.1 – ПК 3.3, ПК 3.5, ПК. 3.6

Текст задания:

Произвести замер сопротивления обмоток постоянному току на трансформаторе напряжения.

Комплексное практическое задание (КПЗ)

*Инструкция:* Выполнение задания направлено на проверку освоения общих и профессиональных компетенций по профессиональному модулю:

**ПМ.03 Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей.**

Место выполнения задания: лаборатория 1001 «Технического обслуживания оборудования электроустановок».

Максимальное время выполнения задания – 40 мин.

При выполнении задания можно пользоваться справочниками, оборудованием лаборатории 1001 «Технического обслуживания оборудования электроустановок»

Внимательно прочитайте и выполните задание.

Задание выполняется в бригаде из 3 человек. Один оформляет и выдает наряд-допуск на производство работы, второй выполняет роль допускающего (готовит рабочее место), третий отвечает за выполнение самой работы.

Задание 1 - Коды проверяемых результатов обучения: ОК1 – ОК11, ПК3.1 – ПК 3.3, ПК 3.5, ПК. 3.6

Текст задания:

Произвести замену изоляторов вводов силового трансформатора.

Задание 2 - Коды проверяемых результатов обучения: ОК1 – ОК11, ПК3.1 – ПК 3.3, ПК 3.5, ПК. 3.6

Текст задания:

Произвести замер сопротивления обмоток постоянному току на каждой ступени устройства ПБВ.