

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Троицкий технологический техникум»

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель ЦМК
Абзалилова Г.А.
«22» мая 2025 г.

**Комплект
оценочных средств по профессиональному модулю
ПМ.07 Освоение профессии рабочего 19867 Электромонтер по эксплуатации
распределительных сетей**

Основной профессиональной образовательной программы (ОПОП)
по специальности: 13.02.12 Электрические станции, сети, их релейная защита и
автоматизация

Разработчик:
Немчинова Э.Т., преподаватель
профессионального цикла
высшей квалификационной категории
ГБПОУ «ТТТ»

Содержание

| | |
|--|----|
| 1. Паспорт комплекта оценочных средств..... | 3 |
| 1.1. Область применения комплекта оценочных средств..... | 3 |
| 1.2. Система контроля и оценки освоения программы ПМ..... | 3 |
| 1.2.1. Формы промежуточной аттестации по ОПОП при освоении профессионального модуля..... | 13 |
| 1.2.2. Организация контроля и оценки освоения программы ПМ..... | 13 |
| 2. Задания для контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины..... | 13 |
| 2.1. Задания для текущего контроля..... | 13 |
| 2.2. Задания для промежуточной аттестации | 21 |
| 3. Комплект материалов для оценки сформированности элементов общих профессиональных компетенций по виду деятельности ВД 7 Выполнение работ средней сложности и организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования распределительных сетей в составе бригады | 49 |
| 4. Средства контроля приобретения практического опыта | 77 |
| 5. Рекомендуемая литература и иные источники..... | 80 |
| Приложение 1..... | 81 |
| Приложение 2..... | 84 |

1. Паспорт комплекта оценочных средств

1.1. Область применения комплекта оценочных средств

Комплект оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения профессионального модуля ПМ.07 Освоение профессии рабочего 19867 Электромонтер по эксплуатации распределительных сетей (далее - ПМ) основной профессиональной образовательной программы (далее - ОПОП) по специальности 13.02.12 Электрические станции, сети, их релейная защита и автоматизация.

1.2. Система контроля и оценки освоения программы ПМ

Комплект оценочных средств позволяют оценивать:

1. Освоение профессиональных компетенций (ПК), соответствующих виду деятельности, и элементов общих компетенций (ОК):

| Профессиональные и общие компетенции | Показатели оценки результата | Средства проверки (№ заданий) |
|---|--|---|
| 1 | 2 | 3 |
| ПК 7.1. Выполнять работы средней сложности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования распределительных сетей по наряду-допуску или распоряжению в качестве члена бригады | Демонстрация умений проведения работ средней сложности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования распределительных сетей по наряду-допуску или распоряжению в качестве члена бригады | Наблюдение за ходом выполнения практического задания и оценка результатов; наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ и оценка результатов; наблюдение за выполнением заданий на учебной и производственной практиках. |
| ПК 7.2. Выполнять организацию простых работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования распределительных сетей по наряду-допуску или распоряжению в качестве производителя работ | Демонстрация навыков проведения простых работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования распределительных сетей по наряду-допуску или распоряжению в качестве производителя работ | Наблюдение за ходом выполнения практического задания и оценка результатов; наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ и оценка результатов; наблюдение за выполнением заданий на учебной и производственной практиках. |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | Демонстрация умений быстрого принятия решения в стандартных и нестандартных ситуациях. Демонстрация умений принимать решения в штатных и нештатных ситуациях. Демонстрация в разных ситуациях умений выбирать различные способы решения задач профессиональной | Наблюдение за ходом выполнения практического задания и оценка результатов; наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ и оценка результатов; наблюдение за выполнением заданий на учебной и производственной практиках. |

| | | |
|---|---|---|
| | деятельности. | |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | <p>Демонстрация умений использования современных средств поиска, результативность анализа и интерпретации информации и ее использование для качественного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p> <p>Демонстрация умений использования различных источников информации, включая электронные</p> | Наблюдение за ходом выполнения практического задания и оценка результатов; наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ и оценка результатов; наблюдение за выполнением заданий на учебной и производственной практиках. |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | Демонстрация умений работы в коллективе и команде, эффективно общаться, выходить из конфликтов, заниматься профилактикой конфликтов и контролем собственного эмоционального поведения. | Оценка коммуникативной деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ на учебной и производственной практиках |
| ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках | Демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы; составлять документацию, относящуюся к процессам профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках | Оценка соблюдения правил оформления документов и построения устных сообщений на государственном языке Российской Федерации и иностранных языках |

| Вид деятельности | Виды работ на учебной или производственной практике и требования к их выполнению |
|---|--|
| 1 | 2 |
| ВД 7 Выполнение работ средней сложности и организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования распределительных сетей в составе бригады | <p>Учебная практика Виды работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> Выполнять простые слесарные операции по изготовлению несложных конструкций и деталей: кронштейнов, крючков, скоб, шплинтов, заклепок. Выполнять лакокрасочные работы. Проводить мероприятия по освобождению пострадавшего от действия электрического тока. Подниматься на деревянные и железобетонные |

- опоры с помощью специальных средств.
5. Оказывать первую помощь пострадавшим на производстве.
 6. Применять приборы, инструменты и приспособления для выполнения трудовых действий.
 7. Использовать средства индивидуальной защиты и электрозащитные средства в зависимости от характера выполняемых работ.
 8. Применять средства пожаротушения.
 9. Проводить обслуживание и ремонт оборудования РП, ТП, воздушных и кабельных линий электропередачи распределительных сетей.
 10. Производить земляные работы ручным инструментом.
 11. Читать рабочие и сборочные чертежи несложных деталей.
 12. Наносить лакокрасочные покрытия на конструкции без подъема на высоту.
 13. Устанавливать отношения с коллегами для эффективного выполнения производственных задач.
- Производственная практика
- Виды работ:
1. Восстановление надписей, знаков и плакатов на опорах;
 2. Выполнение земляных работ;
 3. Выполнение работ на токоведущих частях под напряжением в качестве члена бригады в электроустановках до 1 кВ (И1);
 4. Выполнение такелажных работ при помощи простых средств механизации;
 5. Вырубка отдельных деревьев, угрожающих падением на провода ВЛ, обрезка кроны на отдельных деревьях;
 6. Изготовление несложных конструкций для обслуживания ВЛ (кронштейнов, крючков, скоб, шплинтов, заклепок);
 7. Обслуживание и ремонт инструмента и приспособлений;
 8. Подготовка оборудования и материалов к установке и использованию (вскрытие тары, удаление и нанесение транспортных смазок);
 9. Присоединение кабеля к электрооборудованию;
 10. Проведение верхового осмотра ВЛ;
 11. Проведение осмотра оборудования РП, ТП, ВЛ и КЛ в составе бригады;
 12. Проверка внешнего состояния и определение дефектов концевых заделок на кабельных линиях 0,4 - 20 кВ;

| | |
|--|--|
| | <p>13. Проверка наличия, комплектности и состояния необходимых средств защиты, приспособлений, ограждающих устройств, инструмента, приборов контроля и безопасности перед началом работы;</p> <p>14. Проверка состояния заземляющих устройств;</p> <p>15. Проверка элементов опор на загнивание;</p> <p>16. Ремонт оборудования ВЛ, устранение обнаруженных неисправностей, очистка оборудования РП и ТП, измерение силы тока и напряжения, подготовка рабочих мест в РП, ТП и на линиях электропередачи, подготовка к включению новых РП и ТП, линий электропередачи под руководством электромонтера более высокой квалификации;</p> <p>17. Ремонт освещения, замена ламп в РП, ТП.</p> |
|--|--|

2. Освоение умений и усвоение знаний

| Освоенные умения, усвоенные знания | Показатели оценки результата | № заданий для проверки |
|---|--|--|
| 1 | 2 | 3 |
| У 1. Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части. | Демонстрация умений быстрого принятия решения в стандартных и нестандартных ситуациях. | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| -определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы. | Демонстрация умений принимать решения в штатных и нештатных ситуациях. | |
| У 2. Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы. | Демонстрация в разных ситуациях умений выбирать различные способы решения задач профессиональной деятельности. | |
| У 3. Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах. | | |
| У 4. Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). | | |
| З 1. Актуальный профессиональ- | | |

| | | |
|---|---|---|
| <p>ный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить.</p> <p>З 2. Структура плана для решения задач.</p> <p>З 3. Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях.</p> <p>З 4. Основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте.</p> <p>З 5. Методы работы в профессиональной и смежных сферах.</p> <p>З 6. Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.</p> | | |
| <p>У 1.Определять задачи для поиска информации.</p> <p>У 2.Планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации.</p> <p>У 3.Выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска.</p> <p>У 4.Оценивать практическую значимость результатов поиска.</p> <p>У 5.Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач.</p> <p>У 6.Использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности.</p> <p>У 7.Использовать различные цифровые средства для решения</p> | <p>Демонстрация умений использования современных средств поиска, результативность анализа и интерпретации информации и ее использование для качественного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p> <p>Демонстрация умений использования различных источников информации, включая электронные</p> | <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p> |

| | | |
|---|---|---|
| <p>профессиональных задач.</p> <p>З 1.Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности.</p> <p>З 2.Приемы структурирования информации.</p> <p>формат оформления результатов поиска информации.</p> <p>З 3.Современные средства и устройства информатизации.</p> <p>З 4.Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства.</p> | | |
| <p>У 1.Организовывать работу коллектива и команды.</p> <p>У 2.Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.</p> <p>З 1.Психологические основы деятельности коллектива.</p> <p>З 2. Психологические особенности личности.</p> | <p>Демонстрация умений работы в коллективе и команде, эффективно общаться, выходить из конфликтов, заниматься профилактикой конфликтов и контролем собственного эмоционального поведения.</p> | <p>Анализ деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p> |
| <p>У 1.Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые).</p> <p>У 2.Понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы.</p> <p>У 3.Строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности.</p> | <p>Демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы; составлять документацию, относящуюся к процессам профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках</p> | <p>Анализ деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p> |

| | | |
|---|--|--|
| <p>У 4.Кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые).</p> <p>У 5.Писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.</p> <p>З 1.Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы.</p> <p>З 2.Основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика).</p> <p>З 3.Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности.</p> <p>З 4. Особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности.</p> | | |
| <p>У1. Выполнять мероприятия по освобождению пострадавшего от действия электрического тока.</p> <p>У2. Выполнять простые слесарные операции по изготовлению несложных конструкций и деталей.</p> <p>У3. Оказывать первую помощь пострадавшим на производстве.</p> <p>У4. Применять приборы, инструменты и приспособления для выполнения трудовых действий.</p> <p>У5. Применять защитные средства и инструмент в соответствии с технологической картой при работах на токоведущих частях без снятия</p> | <p>1. Правильность и последовательность действий при отключении электроустановки и освобождении пострадавшего от действия тока с использованием штатных средств защиты.</p> <p>2. Соответствие изготовленных деталей техническим требованиям чертежа, точность обработки и соблюдение технологии слесарных работ.</p> <p>3. Полнота и правильность выполнения алгоритма первой помощи, соответствие действий утвержденной инструкции, эффективное использование медицинских средств.</p> <p>4. Грамотный подбор инструмента для конкретных операций, соблюдение правил эксплуатации и техники безопасности при работе с оборудованием.</p> <p>5. Строгое выполнение требований</p> | <p>Выполнение и защита лабораторных работ, отчетов по производственной практике, экзамен по МДК, экзамен квалификационный.</p> |

| | | |
|---|--|--|
| <p>напряжения.</p> <p>У6. Применять средства индивидуальной защиты и электрозащитные средства в зависимости от характера выполняемых работ.</p> <p>У7. Применять средства пожаротушения.</p> <p>У8. Присоединять кабель к электрооборудованию.</p> <p>У9. Проводить обслуживание и ремонт оборудования РП, ТП, ВЛ и КЛ распределительных сетей.</p> <p>У10. Устанавливать отношения с коллегами для эффективного выполнения производственных задач.</p> <p>У11. Читать рабочие и сборочные чертежи несложных деталей.</p> | <p>технологической карты, правильное применение специального инструмента и защитных средств при работах под напряжением.</p> <p>6. Адекватный выбор СИЗ и электрозащитных средств согласно конкретным производственным условиям, соблюдение порядка их проверки и применения.</p> <p>7. Правильное определение типа пожара и выбор соответствующих средств пожаротушения, отработанность практических действий по ликвидации возгорания.</p> <p>8. Качество выполнения контактных соединений, соблюдение технологии terminateda кабеля, соответствие монтажа требованиям ПУЭ.</p> <p>9. Своевременность и полнота выполнения регламентных работ, качество устранения неисправностей, соблюдение сроков проведения технического обслуживания.</p> <p>10. Эффективность взаимодействия в бригаде, четкость передачи информации, конструктивное участие в решении производственных задач.</p> <p>11. Точность чтения чертежей, правильная интерпретация условных обозначений, способность самостоятельно изготовить деталь по технической документации.</p> | |
| <p>31. Инструкция по оказанию первой помощи на производстве.</p> <p>32. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках.</p> <p>33. Назначение, конструкция и разновидности опор, проводов, изоляторов и арматуры, заземления опор.</p> <p>34. Назначение машин, механизмов, оборудования,</p> | <p>1. Полнота и точность воспроизведения требований нормативных документов при устном опросе или тестировании.</p> <p>2. Правильность определения и применения средств защиты в смоделированных рабочих ситуациях.</p> <p>3. Точность чтения и интерпретации принципиальных схем и технической документации.</p> <p>4. Правильность выбора оборудования, инструментов и технологий для конкретных производственных задач.</p> <p>5. Качество выполнения</p> | |

| | | |
|--|---|--|
| <p>приспособлений и инструмента, применяемых при техническом обслуживании и ремонте ВЛ.</p> <p>35. Назначение, устройство и правила технической эксплуатации обслуживаемого оборудования, а также правила устройства электроустановок в объеме, необходимом для выполнения трудовой функции.</p> <p>36. Основы электротехники в объеме, необходимом для выполнения трудовой функции.</p> <p>37. Правила подготовки и производства земляных работ.</p> <p>38. Правила эксплуатации и выполнения работ с применением автономных осветительных установок.</p> <p>39. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации в объеме, необходимом для выполнения трудовой функции.</p> <p>310. Приемы безопасного ведения работ на воздушных линиях, находящихся под напряжением, под наведенным напряжением.</p> <p>311. Принципиальные схемы первичных соединений РП и ТП.</p> <p>312. Схемы участков распределительных сетей с расположением РП и ТП, трассы ВЛ и КЛ с расположением колодцев, коллекторов и тоннелей в зоне обслуживания.</p> <p>313. Требования охраны труда, в том числе правила допуска к работе, правила применения и испытаний средств защиты и специальные требования,</p> | <p>практических заданий по сборке схем и идентификации оборудования.</p> <p>6. Соблюдение требований охраны труда и правил безопасности при решении практических кейсов.</p> <p>7. Скорость и точность определения неисправностей и дефектов.</p> <p>8. Полнота и последовательность описания технологических процессов при устном ответе.</p> <p>9. Правильность применения терминологии и классификации оборудования в письменных работах.</p> <p>10. Качество составления планов работ с учетом требований нормативной документации.</p> <p>11. Точность расчета основных электротехнических параметров в практических задачах.</p> <p>12. Правильность определения зон ответственности и топологии сети на учебных картах.</p> <p>13. Соблюдение экологических и противопожарных требований при решении практических задач.</p> <p>14. Полнота описания последовательности действий при аварийных ситуациях.</p> <p>15. Качество заполнения отчетной документации согласно установленным требованиям.</p> | |
|--|---|--|

| | | |
|--|--|--|
| <p>касающиеся выполняемой работы.</p> <p>314. Требования к организации и проведению работ, выполняемых под напряжением.</p> <p>315. Требования охраны труда при эксплуатации электроустановок.</p> <p>316. Требования охраны труда при работе с инструментами и приспособлениями.</p> <p>317. Требования охраны труда при работах на высоте.</p> <p>318. Требования к такелажным и специальным приспособлениям, применяемым при техническом обслуживании и ремонте ВЛ.</p> <p>319. Технологические карты, проекты производства работ (далее - ППР).</p> <p>320. Технология проведения проверки внешнего состояния и основные дефекты концевых заделок на кабельных линиях 0,4 - 20 кВ.</p> <p>321. Технология проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту ВЛ.</p> <p>322. Топология сети, находящейся в зоне эксплуатационной ответственности подразделения.</p> <p>323. Требования охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты, регламентирующие деятельность по трудовой функции.</p> | | |
|--|--|--|

1.2.1. Формы промежуточной аттестации по ООП при освоении профессионального модуля

| Элементы модуля, профессиональный модуль | Формы промежуточной аттестации |
|---|---------------------------------------|
| 1 | 2 |
| МДК. 07.01 Технология выполнения работ по профессии рабочего 19867 Электромонтер по эксплуатации распределительных сетей | Экзамен |
| УП. 07 | Дифференцированный зачет |
| ПП. 07 | Дифференцированный зачет |
| ПМ. 07 | Квалификационный экзамен |

1.2.2. Организация контроля и оценки освоения программы профессионального модуля

Итоговый контроль освоения вида деятельности

ВД 7 Выполнение работ средней сложности и организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования распределительных сетей в составе бригады. осуществляется на квалификационном экзамене. Условие допуска к квалификационному экзамену является положительная аттестация по МДК, учебной практике и производственной практике.

Квалификационный экзамен: проводится оценка теоретических знаний, выполнения практических заданий, основанных на профессиональных ситуациях. Условием положительной аттестации (вида деятельности освоен).

При отрицательном заключении хотя бы по одной из профессиональных компетенций принимается решение «вид деятельности не освоен».

Промежуточный контроль освоения профессионального модуля осуществляется при проведении экзамена по МДК и дифференцированного зачета по учебной и производственной практике.

Предметом оценки освоения МДК являются умения и знания. Экзамен по МДК проводится с учетом результатов текущего контроля.

2. Задания для контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины

2.1. Задания для текущего контроля

ТЕСТОВОЕ ЗАДАНИЕ к теме №1

ФИО: _____ **группа** _____

Вопрос 1. Какой тип электростанции характеризуется самым быстрым временем пуска для покрытия пиковых нагрузок, но оказывает значительное влияние на экосистемы рек?

1. Атомная (АЭС)

2. Тепловая (ТЭС)
 3. Гидроаккумулирующая (ГАЭС)
 4. Гидроэлектростанция (ГЭС)
- (Правильный ответ: 4)*

Вопрос 2. Основная причина использования высокого и сверхвысокого напряжения в магистральных ЛЭП — это:

1. Увеличение силы тока
 2. Упрощение конструкции опор
 3. Снижение потерь мощности на нагрев проводов
 4. Повышение безопасности для населения
- (Правильный ответ: 3)*

Вопрос 3. Какое из перечисленных устройств является конечным элементом в цепи передачи электроэнергии, где напряжение понижается до бытового уровня 380/220 В?

1. Повышающая подстанция
2. Распределительное устройство 110 кВ
3. Трансформаторный пункт (ТП)
4. Магистральная ЛЭП 500 кВ

(Правильный ответ: 3)

Вопрос 4. Какой тип электростанции работает по принципу когенерации, одновременно производя и электрическую, и тепловую энергию?

1. КЭС
2. ГЭС
3. ТЭЦ
4. СЭС

(Правильный ответ: 3)

Вопрос 5. Установите правильную последовательность пути электроэнергии от станции к потребителю:

- А) Магистральная ЛЭП
Б) Трансформаторный пункт (ТП)
В) Повышающая подстанция
Г) Электростанция
Д) Районная понижающая подстанция

1. Г-В-А-Д-Б
2. В-Г-А-Б-Д
3. Г-А-В-Д-Б
4. А-Г-В-Б-Д

(Правильный ответ: 1)

ТЕСТОВОЕ ЗАДАНИЕ к теме № 2

ФИО: _____ группа _____
1. Какое из перечисленных напряжений является стандартным для магистральных ЛЭП сверхвысокого напряжения в России?

1. 10 кВ

2. 110 кВ
3. 500 кВ
4. 0.4 кВ

2. На какой ступени преобразования напряжение понижается до конечной величины 380/220 В?

1. На повышающей подстанции
2. На районной подстанции 110/10 кВ
3. В трансформаторном пункте (ТП) 10/0.4 кВ
4. На распределительном устройстве генераторного напряжения

3. К какой категории надежности электроснабжения по ПУЭ относится хирургический стационар больницы, где перерыв в питании создает опасность для жизни людей?

1. Категория I
2. Категория II
3. Категория III
4. Особая группа

4. Основным фактором, определяющим выбор номинального напряжения для питания крупного промышленного предприятия, является:

1. Количество работающих
2. Удаленность от жилой зоны
3. Передаваемая мощность и расстояние
4. Стоимость земельного участка

5. Какое требование к электроснабжению предъявляется для потребителей I категории?

1. Один источник питания
2. Два независимых источника питания с АВР
3. Резервирование по «холодному» резерву
4. Отсутствие специальных требований

ОТВЕТЫ К ТЕСТУ

1. Правильный ответ: 3) 500 кВ

Пояснение: К сверхвысоким напряжениям в России относятся 500, 750 и 1150 кВ. 10 и 0.4 кВ – это напряжения распределительных сетей и потребителей, а 110 кВ – высокое, но не сверхвысокое.

2. Правильный ответ: 3) В трансформаторном пункте (ТП) 10/0.4 кВ

Пояснение: Именно в трансформаторном пункте (ТП), расположенному в непосредственной близости от потребителей, происходит окончательное понижение напряжения с 6 или 10 кВ до бытового уровня 380/220 В.

3. Правильный ответ: 1) Категория I

Пояснение: Согласно ПУЭ, к I категории относятся электроприемники, перерыв в питании которых может повлечь опасность для жизни людей. Хирургические отделения – классический пример таких потребителей.

4. Правильный ответ: 3) Передаваемая мощность и расстояние

Пояснение: Чем больше мощность, потребляемая предприятием, и чем дальше оно

расположено от источника питания, тем выше экономически обоснованное номинальное напряжение для его электроснабжения (например, 35 или 110 кВ вместо 10 кВ).

5. Правильный ответ: 2) Два независимых источника питания с АВР

Пояснение: Для потребителей I категории Правила устройства электроустановок (ПУЭ) требуют наличие двух независимых источников питания и устройство автоматического включения резерва (АВР) для обеспечения бесперебойности питания.

ТЕСТОВОЕ ЗАДАНИЕ к теме №3

ФИО: _____

1. Какое напряжение является номинальным фазным в российских сетях низкого напряжения?

1. 127 В
2. 220 В
3. 380 В
4. 400 В

2. Какая схема распределительной сети характеризуется наименьшим расходом кабеля?

1. Радиальная
2. Магистральная
3. Кольцевая
4. Смешанная

3. Какой защитный аппарат используется для отключения цепи при возникновении тока утечки?

1. Автоматический выключатель
2. Предохранитель
3. УЗО
4. Контактор

4. Какая система заземления рекомендуется для частных жилых домов по современным стандартам?

1. TN-C
2. TN-S
3. TT
4. IT

5. Какой кабель рекомендуется для стационарной прокладки внутри жилых помещений?

1. ПВС
2. ВВГнг
3. АПВ
4. СИП

ОТВЕТЫ К ТЕСТУ

1. Правильный ответ: 2) 220 В

Пояснение: В трехфазных сетях 0.4 кВ номинальное фазное напряжение (между фазой и нулем) составляет 220 В, линейное напряжение (между фазами) - 380 В.

2. Правильный ответ: 2) Магистральная

Пояснение: В магистральной схеме все потребители подключаются к одной линии, что значительно сокращает общую длину кабелей по сравнению с радиальной схемой, где к каждому потребителю прокладывается отдельная линия.

3. Правильный ответ: 3) УЗО

Пояснение: Устройство защитного отключения (УЗО) предназначено для защиты от токов утечки, которые могут возникнуть при повреждении изоляции или прикосновении человека к токоведущим частям.

4. Правильный ответ: 2) TN-S

Пояснение: Система TN-S с раздельными нулевым рабочим и защитным проводниками является наиболее безопасной и рекомендуется современными стандартами для новых объектов.

5. Правильный ответ: 2) ВВГнг

Пояснение: Кабель ВВГнг (винил-винил-голый, не распространяющий горение) предназначен для стационарной прокладки в помещениях и имеет пониженную пожарную опасность.

ТЕСТОВОЕ ЗАДАНИЕ к теме № 4

ФИО: _____ Группа: _____

1. Какое из перечисленных напряжений НЕ относится к распределительным сетям выше 1000 В?

1. 6 кВ
2. 10 кВ
3. 35 кВ
4. 0,4 кВ

2. Какой тип выключателя наиболее распространен в современных РУ 10 кВ?

1. Масляный
2. Воздушный
3. Вакуумный
4. Электромагнитный

3. Какая схема РУ обеспечивает наилучшую ремонтопригодность оборудования?

1. Блочная схема
2. С одной не секционированной системой шин
3. С одной секционированной системой шин
4. С двумя системами шин

4. Какой элемент РУ предназначен для создания видимого разрыва цепи?

1. Выключатель
2. Разъединитель
3. Трансформатор тока
4. Разрядник

5. Какая схема распределительной сети обеспечивает наивысшую надежность электроснабжения?

1. Тупиковая радиальная
2. Магистральная

3. Кольцевая
4. Смешанная

ОТВЕТЫ К ТЕСТУ

1. Правильный ответ: 4) 0,4 кВ

Пояснение: Напряжение 0,4 кВ относится к сетям низкого напряжения (до 1000 В). Все остальные варианты (6, 10, 35 кВ) являются напряжениями распределительных сетей выше 1000 В.

2. Правильный ответ: 3) Вакуумный

Пояснение: Вакуумные выключатели получили наибольшее распространение в современных РУ 6-35 кВ благодаря быстродействию, компактности, пожаробезопасности и минимальным требованиям к обслуживанию.

3. Правильный ответ: 4) С двумя системами шин

Пояснение: Схема с двумя системами шин позволяет выводить в ремонт любую систему шин без перерыва электроснабжения потребителей, что обеспечивает наилучшую ремонтопригодность.

4. Правильный ответ: 2) Разъединитель

Пояснение: Разъединитель предназначен для создания видимого разрыва электрической цепи при проведении ремонтных работ, что обеспечивает безопасность персонала.

5. Правильный ответ: 3) Кольцевая

Пояснение: Кольцевая схема обеспечивает двустороннее питание потребителей и позволяет локализовать повреждение любого участка сети без длительного перерыва электроснабжения.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 1

Тема: Анализ режимов работы нейтрали электрических сетей различного напряжения

МДК. 07.01: Технология выполнения работ по профессии рабочего 19867 Электромонтер по эксплуатации распределительных сетей

Время: 180 минут (4 академических часа)

Цели занятия:

- **Образовательная:** 1) закрепить знания о режимах работы нейтрали в сетях различного напряжения; 2) сформировать умение анализировать схемы и определять режим работы нейтрали.
- **Развивающая:** развить умение анализировать последствия различных видов замыканий на землю в зависимости от режима нейтрали.
- **Воспитательная:** воспитать профессиональную ответственность за безопасность при выполнении работ в распределительных сетях.

Оснащение:

- Стенды с моделями сетей разных напряжений
- Схемы электрических соединений ПС 35/10 кВ, 110/10 кВ, ТП 10/0.4 кВ
- Плакаты по режимам работы нейтрали
- Карточки-задания для групп
- Ноутбук с проектором для демонстрации видеоматериалов
- Техническая документация (ПУЭ гл. 1.2, 1.3)

ХОД ЗАНЯТИЯ

I. Организационный момент (5 минут)

- приветствие;
- проверка присутствующих;
- объявление темы и целей занятия;
- формирование рабочих групп (3-4 человека).

II. Актуализация опорных знаний (15 минут)

Фронтальный опрос:

1. Что называется нейтралью трансформатора?
2. Какие вы знаете режимы работы нейтрали?
3. В чем разница между изолированной и глухозаземленной нейтралью?
4. Какие преимущества и недостатки у каждого режима?
5. Где применяются различные режимы работы нейтрали?

Работа с нормативной документацией:

- Группам раздаются выдержки из ПУЭ (глава 1.2, 1.3)
- **Задание:** Найти и выписать требования к режимам работы нейтрали для сетей:
 - до 1 кВ
 - 6-35 кВ
 - 110 кВ и выше

III. Практическая работа в группах (45 минут)

Группа 1: Сети до 1000 В

- **Задание:** проанализировать схемы ТП 10/0,4 кВ
- **Вопросы для анализа:**
 1. Определить систему заземления нейтрали (TN-C, TN-S, TT, IT)
 2. Объяснить назначение нулевого рабочего и защитного проводников
 3. Проанализировать последствия обрыва нулевого провода
 4. Составить алгоритм проверки заземления нейтрали

Группа 2: Сети 6-35 кВ

- **Задание:** Исследовать схемы РУ 10 кВ подстанции
- **Вопросы для анализа:**
 1. Определить режим работы нейтрали (изолированная, компенсированная).
 2. Объяснить назначение дугогасящего реактора.
 3. Проанализировать поведение сети при однофазном замыкании на землю.
 4. Разработать меры безопасности при ОЗЗ.

Группа 3: Сети 110 кВ и выше

- **Задание:** Изучить схемы ПС 110/10 кВ
- **Вопросы для анализа:**
 1. Определить режим работы нейтрали (глухозаземленная)
 2. Объяснить назначение заземляющих реакторов.
 3. Проанализировать последствия КЗ на землю.
 4. Составить перечень защит, реагирующих на замыкания на землю.

IV. Решение производственных ситуаций (15 минут)

Ситуация 1: В сети 10 кВ с изолированной нейтралей произошло ОЗЗ. Стрелка вольтметра на поврежденной фазе показывает «0», на исправных фазах - линейное напряжение.

- **Задание:** объяснить явление, разработать порядок действий электромонтера.

Ситуация 2: В сети 0.4 кВ системы TN-C произошел обрыв нулевого провода. В квартирах наблюдается несимметрия напряжения - в одних повышенное, в других пониженное.

- **Задание:** Объяснить причину, определить опасности, составить алгоритм действий.

Ситуация 3: При выполнении работ на ВЛ 110 кВ необходимо обеспечить безопасность персонала.

- **Задание:** Разработать мероприятия по защите от поражения током при случайном заземлении фазы.

V. Оформление отчета (5 минут)

Каждая группа заполняет отчетную таблицу:

| Напряжение сети | Режим работы нейтрали | Преимущества | Недостатки | Меры безопасности |
|-----------------|-----------------------|--------------|------------|-------------------|
| 0.4 кВ | | | | |
| 6-35 кВ | | | | |
| 110 кВ и выше | | | | |

VI. Подведение итогов (5 минут)

- Выступление представителей от групп с отчетами
- Корректировка и дополнение преподавателем
- Оценка работы групп
- Рефлексия: «Что нового узнали? Какие навыки приобрели?»

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

«Отлично»:

- Полное и правильное выполнение всех заданий
- Грамотное использование нормативной документации
- Творческий подход к решению ситуационных задач
- Активная работа в группе

«Хорошо»:

- Правильное выполнение основных заданий
- Незначительные ошибки при использовании ПУЭ
- Участие в групповой работе

«Удовлетворительно»:

- Выполнение основных заданий с помощью преподавателя
- Наличие существенных ошибок
- Пассивное участие в работе группы

ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

1. Составить сравнительную таблицу режимов работы нейтрали для сетей различного напряжения.
2. Разработать инструкцию по безопасному производству работ в сетях с различными режимами нейтрали.
3. Подготовить сообщение о современных системах контроля изоляции в сетях 6-35 кВ.

2.2. Задания для промежуточной аттестации

**МДК. 07.01. Технология выполнения работ по профессии рабочего 19867
Электромонтер по эксплуатации распределительных сетей**

Экзаменационные вопросы по МДК. 07.01 Технология выполнения работ по профессии рабочего 19867 Электромонтер по эксплуатации распределительных сетей

1. Опишите структуру электрических сетей и систем, назовите их основные элементы.
2. Дайте понятие номинального напряжения.
3. Охарактеризуйте категории потребителей электрической энергии по надежности электроснабжения.
4. Опишите основные особенности распределительных сетей до 1000В.
5. Охарактеризуйте основные отличия распределительных сетей выше 1000В от сетей до 1000В.
6. Дайте понятие электрической цепи.
7. Опишите суть закона Джоуля-Ленца и его практическое значение.
8. Охарактеризуйте явление короткого замыкания в электроустановках.
9. Дайте понятие переменного тока.
10. Опишите физическую сущность активного, индуктивного и емкостного сопротивления.
11. Охарактеризуйте соединение обмоток трансформатора «звездой», поясните основные соотношения между токами и напряжениями.
12. Опишите соединение обмоток трансформатора «треугольником», поясните основные соотношения между токами и напряжениями.
13. Дайте понятие однолинейной схемы.
14. Охарактеризуйте свойства меди и алюминия как проводниковых материалов.
15. Опишите свойства и применение трансформаторного масла.
16. Охарактеризуйте свойства древесины и ее применение при сооружении ЛЭП.
17. Дайте понятие КТП (Комплектной Трансформаторной Подстанции).
18. Опишите устройство и типы РП (Распределительных Пунктов).
19. Охарактеризуйте назначение и типы выключателей до 10 кВ.
20. Опишите принцип гашения дуги в масляных выключателях.
21. Дайте понятие разъединителя, его назначение и типы.
22. Охарактеризуйте назначение, типы и устройство разрядников.
23. Опишите назначение, принцип работы и типы плавких предохранителей.
24. Охарактеризуйте типы изоляторов (опорные, проходные, подвесные) и их применение.
25. Дайте понятие защитного заземления.
26. Опишите назначение и типы измерительных трансформаторов тока.
27. Охарактеризуйте назначение и типы измерительных трансформаторов напряжения.
28. Опишите устройство и системы охлаждения силовых трансформаторов.
29. Дайте понятие «категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности».
30. Охарактеризуйте основные обязанности работодателя по обеспечению охраны труда.
31. Опишите опасные факторы электрической энергии, действующие на живой организм.

32. Дайте понятие защиты от прямого прикосновения к токоведущим частям.
33. Охарактеризуйте защитные меры безопасности в электроустановках до 1000 В.
34. Опишите достоинства и недостатки электрических сетей с системой заземления ТН-С.
35. Дайте понятие основных электрозащитных средств в электроустановках до 1000 В.
36. Охарактеризуйте порядок организации работ по наряду-допуску.
37. Опишите причины возникновения наведенного напряжения на ВЛ.
38. Охарактеризуйте способы снижения наведенного напряжения на ВЛ.
39. Дайте понятие системы удерживания при работе на высоте.
40. Опишите средства индивидуальной защиты от падения с высоты.
41. Охарактеризуйте универсальную схему оказания первой помощи на месте происшествия.
42. Опишите последовательность действий при освобождении пострадавшего от действия электрического тока.
43. Дайте понятие травматического шока.
44. Охарактеризуйте правила наложения кровоостанавливающего жгута.
45. Опишите особенности оказания первой помощи при переломах.
46. Охарактеризуйте особенности оказания первой помощи при термических ожогах.
47. Дайте понятие реанимационных мероприятий и опишите алгоритм их проведения.
48. Опишите систему эксплуатации электрооборудования электрохозяйства.
49. Охарактеризуйте петлевую (полузамкнутую) схему распределительной сети.
50. Дайте понятие допустимой нагрузки кабельной линии.

Практические вопросы к экзамену:

1. **Определите** по представленной схеме группу соединения обмоток трехфазного трансформатора.
2. **Рассчитайте** фазные и линейные токи для симметричной нагрузки, соединенной «звездой», при известной мощности и линейном напряжении.
3. **Составьте** план расположения кабельной линии 10 кВ от КТП до распределительного пункта с указанием условных обозначений.
4. **Определите** по коду маркировки тип изоляции, материал жил и сечение предложенного силового кабеля.
5. **Рассчитайте** величину опасного тока для человека при работе с электроустановкой постоянного тока напряжением 220 В в сыром помещении.
6. **Составьте** алгоритм проведения реанимационных мероприятий для пострадавшего от действия электрического тока без признаков дыхания и сознания.
7. **Определите** необходимый тип ремонта (текущий, капитальный) для трансформатора с выявленной течью масла и повышенным уровнем шума.
8. **Составьте** перечень технических мероприятий при подготовке рабочего места для ремонта кабельной линии 6 кВ со снятием напряжения.
9. **Рассчитайте** необходимое количество и места установки переносных заземлений для безопасного производства работ на отключенной секции РУ 10 кВ.

- 10. Определите** по фотографии или описанию характерную неисправность на гирлянде изоляторов ВЛ 35 кВ и предложите метод ее устранения.
- 11. Рассчитайте** длину гибкого неизолированного провода для наброса на провода ВЛ 10 кВ с целью создания короткого замыкания и ее экстренного отключения.
- 12. Составьте** инструкцию по безопасному подъему на железобетонную опору ВЛ с использованием лаза.
- 13. Определите** необходимые средства индивидуальной защиты (СИЗ) и точки их крепления для работника, выполняющего переход через траверсу на металлической опоре ВЛ 110 кВ.
- 14. Рассчитайте** необходимое количество овальных соединителей для ремонта участка провода АС-50 с двумя оборванными проволоками в каждой фазе.
- 15. Составьте** технологическую последовательность операций по монтажу ответвительного зажима на СИП 0,4 кВ.
- 16. Определите** по технологической карте типовую ошибку при строительстве ВЛИ 0,4 кВ, приводящую к снижению надежности линии.
- 17. Рассчитайте** границы зоны повышенной опасности при установке автогидроподъемника (АГП) для работ на опоре ВЛ 10 кВ.
- 18. Составьте** план-график планово-предупредительного ремонта (ППР) для разъединителя РЛНД-10 на ближайший год.
- 19. Определите** по данным вибраакустической диагностики техническое состояние силового трансформатора и необходимость его вывода в ремонт.
- 20. Рассчитайте** потери напряжения на участке кабельной линии 0,4 кВ при (известной) нагрузке, сечении и длине кабеля.
- 21. Составьте** схему замещения для анализа параметров сети с изолированной нейтралью (ИТ) при однофазном замыкании на землю.
- 22. Определите** необходимые действия для безопасного спуска пострадавшего с опоры ВЛ 20 кВ с использованием спасательного устройства.
- 23. Рассчитайте** требуемое сечение переносного заземления для установки на ВЛ 10 кВ с учетом тока короткого замыкания.
- 24. Составьте** перечень операций технического обслуживания разъединителя типа РЛНД-10 с приводом ПРИЗ-10, выполняемых из корзины АГП.
- 25. Определите** последовательность сборки концевой (муфты) для кабеля 10 кВ на тренажере 3D моделирование «Монтаж кабельной муфты».

Экзаменационные билеты по МДК. 07.01 Технология выполнения работ по профессии рабочего 19867 Электромонтер по эксплуатации распределительных сетей

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГБПОУ «ТРОИЦКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по ТО ГБПОУ «ТТТ»

_____ Л.В. Гартвик

«_____» 20_____ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

ПМ.07 Освоение профессии рабочего 19867 Электромонтер по эксплуатации распределительных сетей

МДК: МДК. 07.01 Технология выполнения работ по профессии рабочего 19867

Электромонтер по эксплуатации распределительных сетей

Специальность: **13.02.12 Электрические станции, сети, их релейная защита и автоматизация**

Форма обучения: **очная**

1. Опишите структуру электрических сетей и систем, назовите их основные элементы.
2. Опишите свойства и применение трансформаторного масла.
3. Рассчитайте фазные и линейные токи для симметричной нагрузки, соединенной «звездой», при известной мощности и линейном напряжении.

Преподаватель _____ Э.Т. Немчинова

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ

ГБПОУ «ТРОИЦКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по ТО ГБПОУ «ТТТ»

Л.В. Гартвик

«_____» 20 ____ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

ПМ.07 Освоение профессии рабочего 19867 Электромонтер по эксплуатации распределительных сетей

МДК: МДК. 07.01 Технология выполнения работ по профессии рабочего 19867

Электромонтер по эксплуатации распределительных сетей

Специальность: **13.02.12 Электрические станции, сети, их релейная защита и автоматизация**

Форма обучения: **очная**

1. Дайте понятие номинального напряжения.
2. Охарактеризуйте назначение, типы и устройство разрядников.
3. Составьте алгоритм проведения реанимационных мероприятий для пострадавшего от действия электрического тока без признаков дыхания и сознания.

Преподаватель _____ Э.Т. Немчинова

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГБПОУ «ТРОИЦКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по ТО ГБПОУ «ТТТ»

Л.В. Гартвик

«____» 20 ____ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3

ПМ.07 Освоение профессии рабочего 19867 Электромонтер по эксплуатации распределительных сетей

МДК: МДК. 07.01 Технология выполнения работ по профессии рабочего 19867

Электромонтер по эксплуатации распределительных сетей

Специальность: **13.02.12 Электрические станции, сети, их релейная защита и автоматизация**

Форма обучения: **очная**

1. Охарактеризуйте категории потребителей электрической энергии по надежности электроснабжения.
2. Опишите назначение и типы измерительных трансформаторов тока.
3. Определите по коду маркировки тип изоляции, материал жил и сечение предложенного силового кабеля.

Преподаватель _____ Э.Т. Немчинова

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГБПОУ «ТРОИЦКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по ТО ГБПОУ «ТТТ»

_____ Л.В. Гартвик

«____ » 20 ____ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4

ПМ.07 Освоение профессии рабочего 19867 Электромонтер по эксплуатации распределительных сетей

МДК: МДК. 07.01 Технология выполнения работ по профессии рабочего 19867 Электромонтер по эксплуатации распределительных сетей

Специальность: **13.02.12 Электрические станции, сети, их релейная защита и автоматизация**

Форма обучения: **очная**

1. Опишите основные особенности распределительных сетей до 1000В.
2. Охарактеризуйте свойства древесины и ее применение при сооружении ЛЭП.
3. Рассчитайте величину опасного тока для человека при работе с электроустановкой постоянного тока напряжением 220 В в сыром помещении.

Преподаватель _____ Э.Т. Немчинова

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ

ГБПОУ «ТРОИЦКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по ТО ГБПОУ «ТТТ»

Л.В. Гартвик

«___» 20 ___ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5

ПМ.07 Освоение профессии рабочего 19867 Электромонтер по эксплуатации распределительных сетей

МДК: МДК 07.01. Технология выполнения работ по профессии рабочего 19867 Электромонтер по эксплуатации распределительных сетей

Специальность: **13.02.12 Электрические станции, сети, их релейная защита и автоматизация**

Форма обучения: **очная**

1. Охарактеризуйте основные отличия распределительных сетей выше 1000В от сетей до 1000В.
2. Дайте понятие КТП (Комплектной Трансформаторной Подстанции).
3. Определите необходимый тип ремонта (текущий, капитальный) для трансформатора с выявленной течью масла и повышенным уровнем шума.

Преподаватель _____ Э.Т. Немчинова

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ

ГБПОУ «ТРОИЦКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по ТО ГБПОУ «ТТТ»

Л.В. Гартвик

«____» 20 ____ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6

ПМ.07 Освоение профессии рабочего 19867 Электромонтер по эксплуатации распределительных сетей

МДК: МДК. 07.01 Технология выполнения работ по профессии рабочего 19867 Электромонтер по эксплуатации распределительных сетей

Специальность: **13.02.12 Электрические станции, сети, их релейная защита и автоматизация**

Форма обучения: **очная**

1. Дайте понятие электрической цепи.
2. Опишите устройство и типы РП (Распределительных Пунктов).
3. Составьте перечень технических мероприятий при подготовке рабочего места для ремонта кабельной линии 6 кВ со снятием напряжения.

Преподаватель _____ Э.Т. Немчинова

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ

ГБПОУ «ТРОИЦКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по ТО ГБПОУ «ТТТ»

Л.В. Гартвик

«___» 20 ___ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7

ПМ.07 Освоение профессии рабочего 19867 Электромонтер по эксплуатации распределительных сетей

МДК: МДК. 07.01 Технология выполнения работ по профессии рабочего 19867 Электромонтер по эксплуатации распределительных сетей

Специальность: **13.02.12 Электрические станции, сети, их релейная защита и автоматизация**

Форма обучения: **очная**

1. 1. Опишите суть закона Джоуля-Ленца и его практическое значение.
2. Охарактеризуйте назначение и типы выключателей до 10 кВ.
3. Рассчитайте необходимое количество и места установки переносных заземлений для безопасного производства работ на отключенной секции РУ 10 кВ.

Преподаватель _____ Э.Т. Немчинова

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГБПОУ «ТРОИЦКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по ТО ГБПОУ «ТТТ»

_____ Л.В. Гартвик

«____ » _____ 20 ____ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8

ПМ.07 Освоение профессии рабочего 19867 Электромонтер по эксплуатации распределительных сетей

МДК: МДК 07.01 Технология выполнения работ по профессии рабочего 19867 Электромонтер по эксплуатации распределительных сетей

Специальность: **13.02.12 Электрические станции, сети, их релейная защита и автоматизация**

Форма обучения: **очная**

1. 1. Охарактеризуйте явление короткого замыкания в электроустановках.
2. Опишите принцип гашения дуги в масляных выключателях.
3. Определите по фотографии или описанию характерную неисправность на гирлянде изоляторов ВЛ 35 кВ и предложите метод ее устранения.

Преподаватель _____ Э.Т. Немчинова

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГБПОУ «ТРОИЦКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по ТО ГБПОУ «ТТТ»

Л.В. Гартвик

«___» 20 ___ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9

ПМ.07 Освоение профессии рабочего 19867 Электромонтер по эксплуатации распределительных сетей

МДК: МДК 07.01 Технология выполнения работ по профессии рабочего 19867 Электромонтер по эксплуатации распределительных сетей

Специальность: **13.02.12 Электрические станции, сети, их релейная защита и автоматизация**

Форма обучения: **очная**

1. Дайте понятие переменного тока.
2. Дайте понятие разъединителя, его назначение и типы.
3. Рассчитайте длину гибкого неизолированного провода для наброса на провода ВЛ 10 кВ с целью создания короткого замыкания и ее экстренного отключения.

Преподаватель _____ Э.Т. Немчинова

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ

ГБПОУ «ТРОИЦКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по ТО ГБПОУ «ТТТ»

Л.В. Гартвик

«____» 20 ____ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10

ПМ.07 Освоение профессии рабочего 19867 Электромонтер по эксплуатации распределительных сетей

МДК: МДК. 07.01 Технология выполнения работ по профессии рабочего 19867 Электромонтер по эксплуатации распределительных сетей

Специальность: **13.02.12 Электрические станции, сети, их релейная защита и автоматизация**

Форма обучения: **очная**

1. Опишите физическую сущность активного, индуктивного и емкостного сопротивления.
2. Опишите назначение, принцип работы и типы плавких предохранителей.
3. Составьте инструкцию по безопасному подъему на железобетонную опору ВЛ с использованием лаза.

Преподаватель _____ Э.Т. Немчинова

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ

ГБПОУ «ТРОИЦКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по ТО ГБПОУ «ТТТ»

Л.В. Гартвик

«___» 20___ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11

ПМ.07 Освоение профессии рабочего 19867 Электромонтер по эксплуатации распределительных сетей

МДК: МДК 07.01 Технология выполнения работ по профессии рабочего 19867 Электромонтер по эксплуатации распределительных сетей

Специальность: **13.02.12 Электрические станции, сети, их релейная защита и автоматизация**

Форма обучения: **очная**

1. Охарактеризуйте соединение обмоток трансформатора «звездой», поясните основные соотношения между токами и напряжениями.
2. Охарактеризуйте типы изоляторов (опорные, проходные, подвесные) и их применение.
3. Определите необходимые средства индивидуальной защиты (СИЗ) и точки их крепления для работника, выполняющего переход через траверсу на металлической опоре ВЛ 110 кВ.

Преподаватель _____ Э.Т. Немчинова

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГБПОУ «ТРОИЦКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по ТО ГБПОУ «ТТТ»

Л.В. Гартвик

«___» 20 ___ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12

ПМ.07 Освоение профессии рабочего 19867 Электромонтер по эксплуатации распределительных сетей

МДК: МДК. 07.01 Технология выполнения работ по профессии рабочего 19867 Электромонтер по эксплуатации распределительных сетей

Специальность: **13.02.12 Электрические станции, сети, их релейная защита и автоматизация**

Форма обучения: **очная**

1. Опишите соединение обмоток трансформатора «треугольником», поясните основные соотношения между токами и напряжениями.
2. Дайте понятие защитного заземления.
3. Рассчитайте необходимое количество овальных соединителей для ремонта участка провода АС-50 с двумя оборванными проволоками в каждой фазе.

Преподаватель _____ Э.Т. Немчинова

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ

ГБПОУ «ТРОИЦКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по ТО ГБПОУ «ТТТ»

Л.В. Гартвик

«___» 20 ___ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13

ПМ.07 Освоение профессии рабочего 19867 Электромонтер по эксплуатации распределительных сетей

МДК: МДК. 07.01 Технология выполнения работ по профессии рабочего 19867 Электромонтер по эксплуатации распределительных сетей

Специальность: **13.02.12 Электрические станции, сети, их релейная защита и автоматизация**

Форма обучения: **очная**

1. Дайте понятие однолинейной схемы.
2. Охарактеризуйте назначение и типы измерительных трансформаторов напряжения.
3. Составьте технологическую последовательность операций по монтажу ответвительного зажима на СИП 0,4 кВ.

Преподаватель _____ Э.Т. Немчинова

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ

ГБПОУ «ТРОИЦКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по ТО ГБПОУ «ТТТ»

Л.В. Гартвик

«___» 20 ___ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14

ПМ.07 Освоение профессии рабочего 19867 Электромонтер по эксплуатации распределительных сетей

МДК: МДК. 07.01 Технология выполнения работ по профессии рабочего 19867 Электромонтер по эксплуатации распределительных сетей

Специальность: **13.02.12 Электрические станции, сети, их релейная защита и автоматизация**

Форма обучения: **очная**

1. Охарактеризуйте свойства меди и алюминия как проводниковых материалов.
2. Опишите устройство и системы охлаждения силовых трансформаторов.
3. Определите по технологической карте типовую ошибку при строительстве ВЛИ 0,4 кВ, приводящую к снижению надежности линии.

Преподаватель _____ Э.Т. Немчинова

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ

ГБПОУ «ТРОИЦКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по ТО ГБПОУ «ТТТ»

Л.В. Гартвик

«___» 20___ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15

ПМ.07 Освоение профессии рабочего 19867 Электромонтер по эксплуатации распределительных сетей

МДК: МДК. 07.01 Технология выполнения работ по профессии рабочего 19867 Электромонтер по эксплуатации распределительных сетей

Специальность: **13.02.12 Электрические станции, сети, их релейная защита и автоматизация**

Форма обучения: **очная**

1. Охарактеризуйте свойства древесины и ее применение при сооружении ЛЭП.
2. Дайте понятие «категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности».
3. Рассчитайте границы зоны повышенной опасности при установке автогидроподъемника (АГП) для работ на опоре ВЛ 10 кВ.

Преподаватель _____ Э.Т. Немчинова

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ

ГБПОУ «ТРОИЦКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по ТО ГБПОУ «ТТТ»

Л.В. Гартвик

«___» 20 ___ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16

ПМ.07 Освоение профессии рабочего 19867 Электромонтер по эксплуатации распределительных сетей

МДК: МДК. 07.01 Технология выполнения работ по профессии рабочего 19867 Электромонтер по эксплуатации распределительных сетей

Специальность: **13.02.12 Электрические станции, сети, их релейная защита и автоматизация**

Форма обучения: **очная**

1. Дайте понятие КТП (Комплектной Трансформаторной Подстанции).
2. Охарактеризуйте основные обязанности работодателя по обеспечению охраны труда.
3. Составьте план-график планово-предупредительного ремонта (ППР) для разъединителя РЛНД-10 на ближайший год.

Преподаватель _____ Э.Т. Немчинова

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ

ГБПОУ «ТРОИЦКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по ТО ГБПОУ «ТТТ»

Л.В. Гартвик

«___» 20 ___ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17

ПМ.07 Освоение профессии рабочего 19867 Электромонтер по эксплуатации распределительных сетей

МДК: МДК. 07.01 Технология выполнения работ по профессии рабочего 19867 Электромонтер по эксплуатации распределительных сетей

Специальность: **13.02.12 Электрические станции, сети, их релейная защита и автоматизация»**

Форма обучения: **очная**

1. Опишите устройство и типы РП (Распределительных Пунктов).
2. Опишите опасные факторы электрической энергии, действующие на живой организм.
3. Определите по данным виброакустической диагностики техническое состояние силового трансформатора и необходимость его вывода в ремонт.

Преподаватель _____ Э.Т. Немчинова

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ

ГБПОУ «ТРОИЦКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по ТО ГБПОУ «ТТТ»

Л.В. Гартвик

«____» 20 ____ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 18

ПМ.07 Освоение профессии рабочего 19867 Электромонтер по эксплуатации распределительных сетей

МДК: МДК. 07.01 Технология выполнения работ по профессии рабочего 19867 Электромонтер по эксплуатации распределительных сетей

Специальность: **13.02.12 Электрические станции, сети, их релейная защита и автоматизация**

Форма обучения: **очная**

1. Охарактеризуйте назначение и типы выключателей до 10 кВ.
2. Дайте понятие защиты от прямого прикосновения к токоведущим частям.
3. Рассчитайте потери напряжения на участке кабельной линии 0,4 кВ при (известной) нагрузке, сечении и длине кабеля.

Преподаватель _____ Э.Т. Немчинова

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ

ГБПОУ «ТРОИЦКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по ТО ГБПОУ «ТТТ»

Л.В. Гартвик

«___» 20 ___ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19

ПМ.07 Освоение профессии рабочего 19867 Электромонтер по эксплуатации распределительных сетей

МДК: МДК.07.01 Технология выполнения работ по профессии рабочего 19867 Электромонтер по эксплуатации распределительных сетей

Специальность: **13.02.12 Электрические станции, сети, их релейная защита и автоматизация**

Форма обучения: **очная**

1. Опишите принцип гашения дуги в масляных выключателях.
2. Охарактеризуйте защитные меры безопасности в электроустановках до 1000 В.
3. Составьте схему замещения для анализа параметров сети с изолированной нейтралью (ИТ) при однофазном замыкании на землю.

Преподаватель _____ Э.Т. Немчинова

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ

ГБПОУ «ТРОИЦКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по ТО ГБПОУ «ТТТ»

Л.В. Гартвик

«____» 20 ____ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20

ПМ.07 Освоение профессии рабочего 19867 Электромонтер по эксплуатации распределительных сетей

МДК: МДК.07.01 Технология выполнения работ по профессии рабочего 19867 Электромонтер по эксплуатации распределительных сетей

Специальность: **13.02.12 Электрические станции, сети, их релейная защита и автоматизация**

Форма обучения: **очная**

1. Дайте понятие разъединителя, его назначение и типы.
2. Опишите достоинства и недостатки электрических сетей с системой заземления TN-C.
3. Определите необходимые действия для безопасного спуска пострадавшего с опоры ВЛ 20 кВ с использованием спасательного устройства.

Преподаватель _____ Э.Т. Немчинова

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ

ГБПОУ «ТРОИЦКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по ТО ГБПОУ «ТТТ»

Л.В. Гартвик

«___» 20 ___ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 21

ПМ.07 Освоение профессии рабочего 19867 Электромонтер по эксплуатации распределительных сетей

МДК: МДК. 07.01 Технология выполнения работ по профессии рабочего 19867 Электромонтер по эксплуатации распределительных сетей

Специальность: **13.02.12 Электрические станции, сети, их релейная защита и автоматизация**

Форма обучения: **очная**

1. Охарактеризуйте назначение, типы и устройство разрядников.
2. Дайте понятие основных электрозащитных средств в электроустановках до 1000 В.
3. Рассчитайте требуемое сечение переносного заземления для установки на ВЛ 10 кВ с учетом тока короткого замыкания.

Преподаватель _____ Э.Т. Немчинова

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ

ГБПОУ «ТРОИЦКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по ТО ГБПОУ «ТТТ»

Л.В. Гартвик

«___» 20 ___ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 22

ПМ.07 Освоение профессии рабочего 19867 Электромонтер по эксплуатации распределительных сетей

МДК: МДК.07.01 Технология выполнения работ по профессии рабочего 19867 Электромонтер по эксплуатации распределительных сетей

Специальность: **13.02.12 Электрические станции, сети, их релейная защита и автоматизация**

Форма обучения: **очная**

1. Опишите назначение, принцип работы и типы плавких предохранителей.
2. Охарактеризуйте порядок организации работ по наряду-допуску.
3. Составьте перечень операций технического обслуживания разъединителя типа РЛНД-10 с приводом ПРИЗ-10, выполняемых из корзины АГП.

Преподаватель _____ Э.Т. Немчинова

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ

ГБПОУ «ТРОИЦКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по ТО ГБПОУ «ТТТ»

Л.В. Гартвик

«____» 20 ____ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 23

ПМ.07 Освоение профессии рабочего 19867 Электромонтер по эксплуатации распределительных сетей

МДК: МДК. 07.01 Технология выполнения работ по профессии рабочего 19867 Электромонтер по эксплуатации распределительных сетей

Специальность: **13.02.12 Электрические станции, сети, их релейная защита и автоматизация**

Форма обучения: **очная**

1. Охарактеризуйте типы изоляторов (опорные, проходные, подвесные) и их применение.
2. Опишите причины возникновения наведенного напряжения на ВЛ.
3. Определите последовательность сборки концевой муфты для кабеля 10 кВ на тренажере 3D моделирование «Монтаж кабельной муфты».

Преподаватель _____ Э.Т. Немчинова

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ

ГБПОУ «ТРОИЦКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по ТО ГБПОУ «ТТТ»

Л.В. Гартвик

«___» 20___ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 24

ПМ.07 Освоение профессии рабочего 19867 Электромонтер по эксплуатации распределительных сетей

МДК: МДК.07.01 Технология выполнения работ по профессии рабочего 19867 Электромонтер по эксплуатации распределительных сетей

Специальность: **13.02.12 Электрические станции, сети, их релейная защита и автоматизация**

Форма обучения: **очная**

1. Дайте понятие защитного заземления.
2. Охарактеризуйте способы снижения наведенного напряжения на ВЛ.
3. Определите по представленной схеме группу соединения обмоток трехфазного трансформатора.

Преподаватель _____ Э.Т. Немчинова

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ

ГБПОУ «ТРОИЦКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ:

Зам. директора по ТО ГБПОУ «ТТТ»

Л.В. Гартвик

«___» 20 ___ г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 25

ПМ.07 Освоение профессии рабочего 19867 Электромонтер по эксплуатации распределительных сетей

МДК: МДК.07.01 Технология выполнения работ по профессии рабочего 19867 Электромонтер по эксплуатации распределительных сетей

Специальность: **13.02.12 Электрические станции, сети, их релейная защита и автоматизация**

Форма обучения: **очная**

1. Опишите назначение и типы измерительных трансформаторов тока.
2. Дайте понятие системы удерживания при работе на высоте.
3. Составьте план расположения кабельной линии 10 кВ от КТП до распределительного пункта с указанием условных обозначений.

Преподаватель _____ Э.Т. Немчинова

3. Комплект материалов для оценки сформированности элементов общих профессиональных компетенций по виду деятельности ВД 07 Выполнение работ средней сложности и организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования распределительных сетей в составе бригады.

ЗАДАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИОННОМУ ЭКЗАМЕНУ

ПМ.07 Освоение профессии рабочего 19867 Электромонтер по эксплуатации распределительных сетей

Задания для экзаменующихся № 1

Количество вариантов 25

Оцениваемые компетенции:

ПК 7.1. Выполнять работы средней сложности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования распределительных сетей по наряду-допуску или распоряжению в качестве члена бригады.

ПК 7.2. Выполнять организацию простых работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования распределительных сетей по наряду-допуску или распоряжению в качестве производителя работ.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Условия выполнения задания: группа делится на подгруппы в зависимости от места прохождения учебной и производственной практики.

место: производственные помещения ПО Троицкие электрические сети;

- используемое оборудование: основное и вспомогательное оборудование Троицких электрических сетей;
- характеристики, отражающие сущность задания: в реальных условиях профессиональной деятельности.

Вариант № 1. Текст задания:

Часть А (теоретическая)

1. Опишите структуру электрических сетей и систем, назовите их основные элементы.
2. Опишите свойства и применение трансформаторного масла.

Часть В (практическая)

Участок обслуживания воздушных линий электропередачи (ВЛ) 0,4-10 кВ

- Выполнить верховой осмотр участка ВЛ с составлением ведомости дефектов.
- Проверить состояние и восстановить опознавательную окраску и предупреждающие знаки на опорах.

- Осмотреть гирлянды изоляторов, проверить и подтянуть болтовые соединения на концевых муфтах и ответвительных зажимах.
- Оформить отчет о проделанных работах в журнале ремонтных работ.

Инструкция:

1. Последовательность и условия выполнения задания: Практическое задание выполняется на учебном полигоне, имитирующем участок ВЛ.

2. Вы можете воспользоваться: методическими рекомендациями по осмотру ВЛ, альбомами типовых дефектов, средствами защиты, малярным инструментом, динамометрическими ключами, шаблонами для проверки гаек.

3. Максимальное время выполнения задания: 6 часов.

4. Перечень раздаточных и дополнительных материалов: ведомость дефектов, журнал ремонтных работ, краска, трафареты, инструмент для верховой работы, динамометрический ключ, фотоаппарат для фиксации дефектов.

Задания для экзаменующихся № 2

Количество вариантов 25

Оцениваемые компетенции:

ПК 7.1. Выполнять работы средней сложности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования распределительных сетей по наряду-допуску или распоряжению в качестве члена бригады.

ПК 7.2. Выполнять организацию простых работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования распределительных сетей по наряду-допуску или распоряжению в качестве производителя работ.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Условия выполнения задания: группа делится на подгруппы в зависимости от места прохождения учебной и производственной практики.

место: производственные помещения ПО Троицкие электрические сети;

- используемое оборудование: основное и вспомогательное оборудование Троицких электрических сетей;
- характеристики, отражающие сущность задания: в реальных условиях профессиональной деятельности.

Вариант № 2. Текст задания:

Часть А (теоретическая)

1. Дайте понятие номинального напряжения.
2. Охарактеризуйте назначение, типы и устройство разрядников.

Часть В (практическая)

Участок подготовки и ремонта оборудования распределительных пунктов (РП)

- Подготовить к установке новый разъединитель (распаковка, удаление консервационной смазки, внешний осмотр).
- Проверить наличие, комплектность и исправность средств защиты, инструмента и приспособлений для предстоящих работ.
- Выполнить ремонт и обслуживание ручного механизированного инструмента (замена щеток, смазка, очистка).
- Оформить отчет о проделанных работах в журнале ремонтных работ.

Инструкция:

1. **Последовательность и условия выполнения задания:** Задание выполняется в учебной мастерской, оснащенной стендом с оборудованием РП и верстаками для ремонта инструмента.

2. **Вы можете воспользоваться:** технической документацией на оборудование, паспортами на средства защиты, инструкциями по ремонту инструмента, слесарным и электроинструментом.

3. **Максимальное время выполнения задания:** 6 часов.

4. **Перечень раздаточных и дополнительных материалов:** новый разъединитель в транспортной таре, растворитель, ветошь, комплект СИЗ, неисправный электроинструмент, запасные части (щетки, подшипники), смазочные материалы, журнал ремонтных работ.

Задания для экзаменующихся № 3

Количество вариантов 25

Оцениваемые компетенции:

ПК 7.1. Выполнять работы средней сложности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования распределительных сетей по наряду-допуску или распоряжению в качестве члена бригады

ПК 7.2. Выполнять организацию простых работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования распределительных сетей по наряду-допуску или распоряжению в качестве производителя работ.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Условия выполнения задания: группа делится на подгруппы в зависимости от места прохождения учебной и производственной практики.

место: производственные помещения ПО Троицкие электрические сети;

- используемое оборудование: основное и вспомогательное оборудование Троицких электрических сетей;

- характеристики, отражающие сущность задания: в реальных условиях профессиональной деятельности.

Вариант № 3. Текст задания:

Часть А (теоретическая)

1. Охарактеризуйте категории потребителей электрической энергии по надежности электроснабжения.
2. Опишите назначение и типы измерительных трансформаторов тока.

Часть В (практическая)

Участок кабельных линий электропередачи (КЛ) 6-20 кВ

- Провести наземный осмотр трассы кабельной линии и концевых разделок на трансформаторных подстанциях (ТП) и в РП.
- Проверить состояние заземляющих устройств кабельных муфт и соединений защитных проводников.
- Под руководством электромонтера более высокой квалификации выполнить присоединение контрольного кабеля к вторичным цепям оборудования РП.
- Оформить отчет о проделанных работах в журнале ремонтных работ.

Инструкция:

1. **Последовательность и условия выполнения задания:** Задание выполняется на учебном полигоне с проложенной кабельной линией и в учебной РП.
2. **Вы можете воспользоваться:** схемами прокладки КЛ, паспортами на кабельные муфты, методиками проверки заземления, инструкцией по монтажу контрольных кабелей.
3. **Максимальное время выполнения задания:** 6 часов.
4. **Перечень раздаточных и дополнительных материалов:** план трассы КЛ, мегомметр, комплект для проверки цепи «фаза-ноль», контрольный кабель, монтажный инструмент, журнал ремонтных работ.

Задания для экзаменующихся № 4

Количество вариантов 25

Оцениваемые компетенции:

ПК 7.1. Выполнять работы средней сложности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования распределительных сетей по наряду-допуску или распоряжению в качестве члена бригады.

ПК 7.2. Выполнять организацию простых работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования распределительных сетей по наряду-допуску или распоряжению в качестве производителя работ.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Условия выполнения задания: группа делится на подгруппы в зависимости от места прохождения учебной и производственной практики.

место: производственные помещения ПО Троицкие электрические сети;

- используемое оборудование: основное и вспомогательное оборудование Троицких электрических сетей;
- характеристики, отражающие сущность задания: в реальных условиях профессиональной деятельности.

Вариант № 4. Текст задания:

Часть А (теоретическая)

1. Опишите основные особенности распределительных сетей до 1000В.
2. Охарактеризуйте свойства древесины и ее применение при сооружении ЛЭП.

Часть В (практическая)

Участок эксплуатации и ремонта подстанционного оборудования

- В составе бригады провести осмотр оборудования РП (разъединители, выключатели, разрядники).
- Выполнить очистку изоляторов и корпусов аппаратов от пыли и загрязнений.
- Произвести ремонт освещения в РП: заменить перегоревшие лампы, проверить целостность проводки.
- Оформить отчет о проделанных работах в журнале ремонтных работ.

Инструкция:

1. **Последовательность и условия выполнения задания:** Задание выполняется в учебном распределительном пункте (РП).
2. **Вы можете воспользоваться:** оперативной схемой РП, инструкциями по эксплуатации оборудования, средствами для чистки изоляторов.
3. **Максимальное время выполнения задания:** 6 часов.
4. **Перечень раздаточных и дополнительных материалов:** средства очистки (салфетки, спирт), стремянка, запасные лампы, индикатор напряжения, монтажный инструмент, журнал ремонтных работ.

Задания для экзаменующихся № 5

Количество вариантов 25

Оцениваемые компетенции:

ПК 7.1. Выполнять работы средней сложности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования распределительных сетей по наряду-допуску или распоряжению в качестве члена бригады.

ПК 7.2. Выполнять организацию простых работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования распределительных сетей по наряду-допуску или распоряжению в качестве производителя работ.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Условия выполнения задания: группа делится на подгруппы в зависимости от

места прохождения учебной и производственной практики.

место: производственные помещения ПО Троицкие электрические сети;

- используемое оборудование: основное и вспомогательное оборудование Троицких электрических сетей;
- характеристики, отражающие сущность задания: в реальных условиях профессиональной деятельности.

Вариант № 5. Текст задания:

Часть А (теоретическая)

1. Охарактеризуйте основные отличия распределительных сетей выше 1000В от сетей до 1000В.
2. Дайте понятие КТП (Комплектной Трансформаторной Подстанции).

Часть В (практическая)

Участок обслуживания и текущего ремонта ВЛ 0,4-10 кВ

- Выполнить такелажные работы по замене участка провода ВЛ с использованием простых средств механизации (лебедки, полиспасты).
- Изготовить и установить несложные конструкции (кронштейны, скобы) для крепления дополнительного оборудования на опоре.
- Проверить элементы деревянных опор на загнивание в зоне грунта.
- Оформить отчет о проделанных работах в журнале ремонтных работ.

Инструкция:

1. **Последовательность и условия выполнения задания:** Задание выполняется на учебном полигоне с установленной опорой ВЛ и в учебной мастерской.
2. **Вы можете воспользоваться:** такелажными приспособлениями (лебедки, тросы), слесарным инструментом, шаблонами для проверки древесины на гниль.
3. **Максимальное время выполнения задания:** 6 часов.
4. **Перечень раздаточных и дополнительных материалов:** отрезок провода, такелажная оснастка, металлическая полоса для изготовления конструкций, щуп для проверки древесины, журнал ремонтных работ.

Задания для экзаменующихся № 6

Количество вариантов 25

Оцениваемые компетенции:

ПК 7.1. Выполнять работы средней сложности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования распределительных сетей по наряду-допуску или распоряжению в качестве члена бригады.

ПК 7.2. Выполнять организацию простых работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования распределительных сетей по наряду-допуску или распоряжению в качестве производителя работ.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Условия выполнения задания: группа делится на подгруппы в зависимости от места прохождения учебной и производственной практики.

место: производственные помещения ПО Троицкие электрические сети;

- используемое оборудование: основное и вспомогательное оборудование Троицких электрических сетей;
- характеристики, отражающие сущность задания: в реальных условиях профессиональной деятельности.

Вариант № 6. Текст задания:

Часть А (теоретическая)

- Дайте понятие электрической цепи.
- Опишите устройство и типы РП (Распределительных Пунктов).

Часть В (практическая)

Участок обслуживания воздушных линий электропередачи (ВЛ) 0.4-10 кВ

- Выполнить верховой осмотр участка ВЛ с составлением ведомости дефектов.
- Проверить состояние и восстановить опознавательную окраску и предупреждающие знаки на опорах.
- Осмотреть гирлянды изоляторов, проверить и подтянуть болтовые соединения на концевых муфтах и ответвительных зажимах.
- Оформить отчет о проделанных работах в журнале ремонтных работ.

Инструкция:

- Последовательность и условия выполнения задания:** Практическое задание выполняется на учебном полигоне, имитирующем участок ВЛ.
- Вы можете воспользоваться:** методическими рекомендациями по осмотру ВЛ, альбомами типовых дефектов, средствами защиты, малярным инструментом, динамометрическими ключами, шаблонами для проверки гаек.
- Максимальное время выполнения задания:** 6 часов.
- Перечень раздаточных и дополнительных материалов:** ведомость дефектов, журнал ремонтных работ, краска, трафареты, инструмент для верховой работы, динамометрический ключ, фотоаппарат для фиксации дефектов.

Задания для экзаменующихся № 7

Количество вариантов 25

Оцениваемые компетенции:

ПК 7.1. Выполнять работы средней сложности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования распределительных сетей по наряду-допуску или распоряжению в качестве члена бригады.

ПК 7.2. Выполнять организацию простых работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования распределительных сетей по наряду-допуску или распоряжению в качестве производителя работ.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации

информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Условия выполнения задания: группа делится на подгруппы в зависимости от места прохождения учебной и производственной практики.

место: производственные помещения ПО Троицкие электрические сети;

- используемое оборудование: основное и вспомогательное оборудование Троицких электрических сетей;
- характеристики, отражающие сущность задания: в реальных условиях профессиональной деятельности.

Вариант № 7. Текст задания:

Часть А (теоретическая)

1. Опишите суть закона Джоуля-Ленца и его практическое значение.
2. Охарактеризуйте назначение и типы выключателей до 10 кВ.

Часть В (практическая)

Участок подготовки и ремонта оборудования распределительных пунктов (РП)

- Подготовить к установке новый разъединитель (распаковка, удаление консервационной смазки, внешний осмотр).
- Проверить наличие, комплектность и исправность средств защиты, инструмента и приспособлений для предстоящих работ.
- Выполнить ремонт и обслуживание ручного механизированного инструмента (замена щеток, смазка, очистка).
- Оформить отчет о проделанных работах в журнале ремонтных работ.

Инструкция:

1. **Последовательность и условия выполнения задания:** Задание выполняется в учебной мастерской, оснащенной стендом с оборудованием РП и верстаками для ремонта инструмента.
2. **Вы можете воспользоваться:** технической документацией на оборудование, паспортами на средства защиты, инструкциями по ремонту инструмента, слесарным и электроинструментом.
3. **Максимальное время выполнения задания:** 6 часов.
4. **Перечень раздаточных и дополнительных материалов:** новый разъединитель в транспортной таре, растворитель, ветошь, комплект СИЗ, неисправный электроинструмент, запасные части (щетки, подшипники), смазочные материалы, журнал ремонтных работ.

Задания для экзаменующихся № 8

Количество вариантов 25

Оцениваемые компетенции:

ПК 7.1. Выполнять работы средней сложности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования распределительных сетей по наряду-допуску или распоряжению в качестве члена бригады.

ПК 7.2. Выполнять организацию простых работ по техническому обслуживанию и

ремонту оборудования распределительных сетей по наряду-допуску или распоряжению в качестве производителя работ.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Условия выполнения задания: группа делится на подгруппы в зависимости от места прохождения учебной и производственной практики.

место: производственные помещения ПО Троицкие электрические сети;

- используемое оборудование: основное и вспомогательное оборудование Троицких электрических сетей;
- характеристики, отражающие сущность задания: в реальных условиях профессиональной деятельности.

Вариант № 8. Текст задания:

Часть А (теоретическая)

1. Охарактеризуйте явление короткого замыкания в электроустановках.
2. Опишите принцип гашения дуги в масляных выключателях.

Часть В (практическая)

Участок кабельных линий электропередачи (КЛ) 6-20 кВ

- Провести наземный осмотр трассы кабельной линии и концевых разделок на трансформаторных подстанциях (ТП) и в РП.
- Проверить состояние заземляющих устройств кабельных муфт и соединений защитных проводников.
- Под руководством электромонтера более высокой квалификации выполнить присоединение контрольного кабеля к вторичным цепям оборудования РП.
- Оформить отчет о проделанных работах в журнале ремонтных работ.

Инструкция:

1. **Последовательность и условия выполнения задания:** Задание выполняется на учебном полигоне с проложенной кабельной линией и в учебной РП.
2. **Вы можете воспользоваться:** схемами прокладки КЛ, паспортами на кабельные муфты, методиками проверки заземления, инструкцией по монтажу контрольных кабелей.
3. **Максимальное время выполнения задания:** 6 часов.
4. **Перечень раздаточных и дополнительных материалов:** план трассы КЛ, мегомметр, комплект для проверки цепи «фаза-ноль», контрольный кабель, монтажный инструмент, журнал ремонтных работ.

Задания для экзаменующихся № 9

Количество вариантов 25

Оцениваемые компетенции:

ПК 7.1. Выполнять работы средней сложности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования распределительных сетей по наряду-допуску или распоряжению в качестве члена бригады.

ПК 7.2. Выполнять организацию простых работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования распределительных сетей по наряду-допуску или распоряжению в качестве производителя работ.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Условия выполнения задания: группа делится на подгруппы в зависимости от места прохождения учебной и производственной практики.

место: производственные помещения ПО Троицкие электрические сети;

- используемое оборудование: основное и вспомогательное оборудование Троицких электрических сетей;

- характеристики, отражающие сущность задания: в реальных условиях профессиональной деятельности.

Вариант № 9. Текст задания:

Часть А (теоретическая)

1. Дайте понятие переменного тока.
2. Дайте понятие разъединителя, его назначение и типы.

Часть В (практическая)

Участок эксплуатации и ремонта подстанционного оборудования

- В составе бригады провести осмотр оборудования РП (разъединители, выключатели, разрядники).
- Выполнить очистку изоляторов и корпусов аппаратов от пыли и загрязнений.
- Произвести ремонт освещения в РП: заменить перегоревшие лампы, проверить целостность проводки.
- Оформить отчет о проделанных работах в журнале ремонтных работ.

Инструкция:

1. **Последовательность и условия выполнения задания:** Задание выполняется в учебном распределительном пункте (РП).
2. **Вы можете воспользоваться:** оперативной схемой РП, инструкциями по эксплуатации оборудования, средствами для чистки изоляторов.
3. **Максимальное время выполнения задания:** 6 часов.

4. Перечень раздаточных и дополнительных материалов: средства очистки (салфетки, спирт), стремянка, запасные лампы, индикатор напряжения, монтажный инструмент, журнал ремонтных работ.

Задания для экзаменующихся № 10

Количество вариантов 25

Оцениваемые компетенции:

ПК 7.1. Выполнять работы средней сложности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования распределительных сетей по наряду-допуску или распоряжению в качестве члена бригады.

ПК 7.2. Выполнять организацию простых работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования распределительных сетей по наряду-допуску или распоряжению в качестве производителя работ.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Условия выполнения задания: группа делится на подгруппы в зависимости от места прохождения учебной и производственной практики.

место: производственные помещения ПО Троицкие электрические сети;

- используемое оборудование: основное и вспомогательное оборудование Троицких электрических сетей;
- характеристики, отражающие сущность задания: в реальных условиях профессиональной деятельности.

Вариант № 10. Текст задания:

Часть А (теоретическая)

1. Опишите физическую сущность активного, индуктивного и емкостного сопротивления.
2. Опишите назначение, принцип работы и типы плавких предохранителей.

Часть В (практическая)

Участок обслуживания и текущего ремонта ВЛ 0,4-10 кВ

- Выполнить такелажные работы по замене участка провода ВЛ с использованием простых средств механизации (лебедки, полиспасты).
- Изготовить и установить несложные конструкции (кронштейны, скобы) для крепления дополнительного оборудования на опоре.
- Проверить элементы деревянных опор на загнивание в зоне грунта.
- Оформить отчет о проделанных работах в журнале ремонтных работ.

Инструкция:

1. **Последовательность и условия выполнения задания:** Задание выполняется на учебном полигоне с установленной опорой ВЛ и в учебной мастерской.

- 2. Вы можете воспользоваться:** такелажными приспособлениями (лебедки, тросы), слесарным инструментом, шаблонами для проверки древесины на гниль.
- 3. Максимальное время выполнения задания:** 6 часов.
- 4. Перечень раздаточных и дополнительных материалов:** отрезок провода, такелажная оснастка, металлическая полоса для изготовления конструкций, щуп для проверки древесины, журнал ремонтных работ.

Задания для экзаменующихся № 11

Количество вариантов 25

Оцениваемые компетенции:

ПК 7.1. Выполнять работы средней сложности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования распределительных сетей по наряду-допуску или распоряжению в качестве члена бригады.

ПК 7.2. Выполнять организацию простых работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования распределительных сетей по наряду-допуску или распоряжению в качестве производителя работ.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Условия выполнения задания: группа делится на подгруппы в зависимости от места прохождения учебной и производственной практики.

место: производственные помещения ПО Троицкие электрические сети;

- используемое оборудование: основное и вспомогательное оборудование Троицких электрических сетей;
- характеристики, отражающие сущность задания: в реальных условиях профессиональной деятельности.

Вариант №11. Текст задания:

Часть А (теоретическая)

1. Охарактеризуйте соединение обмоток трансформатора «звездой», поясните основные соотношения между токами и напряжениями.
2. Охарактеризуйте типы изоляторов (опорные, проходные, подвесные) и их применение.

Часть В (практическая)

Участок обслуживания воздушных линий электропередачи (ВЛ) 0.4-10 кВ

- Выполнить верховой осмотр участка ВЛ с составлением ведомости дефектов.
- Проверить состояние и восстановить опознавательную окраску и предупреждающие знаки на опорах.
- Осмотреть гирлянды изоляторов, проверить и подтянуть болтовые соединения на концевых муфтах и ответвительных зажимах.

- Оформить отчет о проделанных работах в журнале ремонтных работ.

Инструкция:

- Последовательность и условия выполнения задания:** Практическое задание выполняется на учебном полигоне, имитирующем участок ВЛ.
- Вы можете воспользоваться:** методическими рекомендациями по осмотру ВЛ, альбомами типовых дефектов, средствами защиты, малярным инструментом, динамометрическими ключами, шаблонами для проверки гаек.
- Максимальное время выполнения задания:** 6 часов.
- Перечень раздаточных и дополнительных материалов:** ведомость дефектов, журнал ремонтных работ, краска, трафареты, инструмент для верховой работы, динамометрический ключ, фотоаппарат для фиксации дефектов.

Задания для экзаменующихся № 12

Количество вариантов 25

Оцениваемые компетенции:

ПК 7.1. Выполнять работы средней сложности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования распределительных сетей по наряду-допуску или распоряжению в качестве члена бригады.

ПК 7.2. Выполнять организацию простых работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования распределительных сетей по наряду-допуску или распоряжению в качестве производителя работ.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Условия выполнения задания: группа делится на подгруппы в зависимости от места прохождения учебной и производственной практики.

место: производственные помещения ПО Троицкие электрические сети;

- используемое оборудование: основное и вспомогательное оборудование Троицких электрических сетей;
- характеристики, отражающие сущность задания: в реальных условиях профессиональной деятельности.

Вариант № 12. Текст задания:

Часть А (теоретическая)

1. Опишите соединение обмоток трансформатора «треугольником», поясните основные соотношения между токами и напряжениями.
2. Дайте понятие защитного заземления.

Часть В (практическая)

Участок подготовки и ремонта оборудования распределительных пунктов (РП)

- Подготовить к установке новый разъединитель (распаковка, удаление консервационной смазки, внешний осмотр).
- Проверить наличие, комплектность и исправность средств защиты, инструмента и приспособлений для предстоящих работ.
- Выполнить ремонт и обслуживание ручного механизированного инструмента (замена щеток, смазка, очистка).
- Оформить отчет о проделанных работах в журнале ремонтных работ.

Инструкция:

1. **Последовательность и условия выполнения задания:** Задание выполняется в учебной мастерской, оснащенной стендом с оборудованием РП и верстаками для ремонта инструмента.
2. **Вы можете воспользоваться:** технической документацией на оборудование, паспортами на средства защиты, инструкциями по ремонту инструмента, слесарным и электроинструментом.
3. **Максимальное время выполнения задания:** 6 часов.
4. **Перечень раздаточных и дополнительных материалов:** новый разъединитель в транспортной таре, растворитель, ветошь, комплект СИЗ, неисправный электроинструмент, запасные части (щетки, подшипники), смазочные материалы, журнал ремонтных работ.

Задания для экзаменующихся № 13

Количество вариантов 25

Оцениваемые компетенции:

ПК 7.1. Выполнять работы средней сложности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования распределительных сетей по наряду-допуску или распоряжению в качестве члена бригады.

ПК 7.2. Выполнять организацию простых работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования распределительных сетей по наряду-допуску или распоряжению в качестве производителя работ.

ОК.01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК.02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Условия выполнения задания: группа делится на подгруппы в зависимости от места прохождения учебной и производственной практики.

место: производственные помещения ПО Троицкие электрические сети;

- используемое оборудование: основное и вспомогательное оборудование Троицких электрических сетей;
- характеристики, отражающие сущность задания: в реальных условиях профессиональной деятельности.

Вариант № 13. Текст задания:

Часть А (теоретическая)

1. Дайте понятие однолинейной схемы.
2. Охарактеризуйте назначение и типы измерительных трансформаторов напряжения.

Часть В (практическая)

Участок кабельных линий электропередачи (КЛ) 6-20 кВ

- Провести наземный осмотр трассы кабельной линии и концевых разделок на трансформаторных подстанциях (ТП) и в РП.
- Проверить состояние заземляющих устройств кабельных муфт и соединений защитных проводников.
- Под руководством электромонтера более высокой квалификации выполнить присоединение контрольного кабеля к вторичным цепям оборудования РП.
- Оформить отчет о проделанных работах в журнале ремонтных работ.

Инструкция:

1. **Последовательность и условия выполнения задания:** Задание выполняется на учебном полигоне с проложенной кабельной линией и в учебной РП.
2. **Вы можете воспользоваться:** схемами прокладки КЛ, паспортами на кабельные муфты, методиками проверки заземления, инструкцией по монтажу контрольных кабелей.
3. **Максимальное время выполнения задания:** 6 часов.
4. **Перечень раздаточных и дополнительных материалов:** план трассы КЛ, мегомметр, комплект для проверки цепи «фаза-ноль», контрольный кабель, монтажный инструмент, журнал ремонтных работ.

Задания для экзаменующихся № 14

Количество вариантов 25

Оцениваемые компетенции:

ПК 7.1. Выполнять работы средней сложности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования распределительных сетей по наряду-допуску или распоряжению в качестве члена бригады.

ПК 7.2. Выполнять организацию простых работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования распределительных сетей по наряду-допуску или распоряжению в качестве производителя работ.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Условия выполнения задания: группа делится на подгруппы в зависимости от места прохождения учебной и производственной практики.

место: производственные помещения ПО Троицкие электрические сети;

- используемое оборудование: основное и вспомогательное оборудование Троицких электрических сетей;
- характеристики, отражающие сущность задания: в реальных условиях профессиональной деятельности.

Вариант № 14. Текст задания:

Часть А (теоретическая)

1. Охарактеризуйте свойства меди и алюминия как проводниковых материалов.
2. Опишите устройство и системы охлаждения силовых трансформаторов.

Задание 4

Часть В (практическая)

Участок эксплуатации и ремонта подстанционного оборудования

- В составе бригады провести осмотр оборудования РП (разъединители, выключатели, разрядники).
- Выполнить очистку изоляторов и корпусов аппаратов от пыли и загрязнений.
- Провести ремонт освещения в РП: заменить перегоревшие лампы, проверить целостность проводки.
- Оформить отчет о проделанных работах в журнале ремонтных работ.

Инструкция:

1. **Последовательность и условия выполнения задания:** Задание выполняется в учебном распределительном пункте (РП).
2. **Вы можете воспользоваться:** оперативной схемой РП, инструкциями по эксплуатации оборудования, средствами для чистки изоляторов.
3. **Максимальное время выполнения задания:** 6 часов.
4. **Перечень раздаточных и дополнительных материалов:** средства очистки (салфетки, спирт), стремянка, запасные лампы, индикатор напряжения, монтажный инструмент, журнал ремонтных работ.

Задания для экзаменующихся № 15

Количество вариантов 25

Оцениваемые компетенции:

ПК 7.1. Выполнять работы средней сложности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования распределительных сетей по наряду-допуску или распоряжению в качестве члена бригады.

ПК 7.2. Выполнять организацию простых работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования распределительных сетей по наряду-допуску или распоряжению в качестве производителя работ.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Условия выполнения задания: группа делится на подгруппы в зависимости от места прохождения учебной и производственной практики.

место: производственные помещения ПО Троицкие электрические сети;

- используемое оборудование: основное и вспомогательное оборудование Троицких электрических сетей;
- характеристики, отражающие сущность задания: в реальных условиях профессиональной деятельности.

Вариант № 15. Текст задания:

Часть А (теоретическая)

1. Охарактеризуйте свойства древесины и ее применение при сооружении ЛЭП.
2. Дайте понятие «категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности».

Часть В (практическая)

Участок обслуживания и текущего ремонта ВЛ 0.4-10 кВ

- Выполнить такелажные работы по замене участка провода ВЛ с использованием простых средств механизации (лебедки, полиспасты).
- Изготовить и установить несложные конструкции (кронштейны, скобы) для крепления дополнительного оборудования на опоре.
- Проверить элементы деревянных опор на загнивание в зоне грунта.
- Оформить отчет о проделанных работах в журнале ремонтных работ.

Инструкция:

1. **Последовательность и условия выполнения задания:** Задание выполняется на учебном полигоне с установленной опорой ВЛ и в учебной мастерской.
2. **Вы можете воспользоваться:** такелажными приспособлениями (лебедки, тросы), слесарным инструментом, шаблонами для проверки древесины на гниль.
3. **Максимальное время выполнения задания:** 6 часов.
4. **Перечень раздаточных и дополнительных материалов:** отрезок провода, такелажная оснастка, металлическая полоса для изготовления конструкций, щуп для проверки древесины, журнал ремонтных работ.
- 5.

Задания для экзаменующихся № 16

Количество вариантов 25

Оцениваемые компетенции:

ПК 7.1. Выполнять работы средней сложности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования распределительных сетей по наряду-допуску или распоряжению в качестве члена бригады.

ПК 7.2. Выполнять организацию простых работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования распределительных сетей по наряду-допуску или распоряжению в качестве производителя работ.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Условия выполнения задания: группа делится на подгруппы в зависимости от места прохождения учебной и производственной практики.

место: производственные помещения ПО Троицкие электрические сети;

- используемое оборудование: основное и вспомогательное оборудование Троицких электрических сетей;
- характеристики, отражающие сущность задания: в реальных условиях профессиональной деятельности.

Вариант № 16. Текст задания:

Часть А (теоретическая)

- Дайте понятие КТП (Комплектной Трансформаторной Подстанции).
- Охарактеризуйте основные обязанности работодателя по обеспечению охраны труда.

Часть В (практическая)

Участок обслуживания воздушных линий электропередачи (ВЛ) 0.4-10 кВ

- Выполнить верховой осмотр участка ВЛ с составлением ведомости дефектов.
- Проверить состояние и восстановить опознавательную окраску и предупреждающие знаки на опорах.
- Осмотреть гирлянды изоляторов, проверить и подтянуть болтовые соединения на концевых муфтах и ответвительных зажимах.
- Оформить отчет о проделанных работах в журнале ремонтных работ.

Инструкция:

- Последовательность и условия выполнения задания:** Практическое задание выполняется на учебном полигоне, имитирующем участок ВЛ.
- Вы можете воспользоваться:** методическими рекомендациями по осмотру ВЛ, альбомами типовых дефектов, средствами защиты, малярным инструментом, динамометрическими ключами, шаблонами для проверки гаек.
- Максимальное время выполнения задания:** 6 часов.
- Перечень раздаточных и дополнительных материалов:** ведомость дефектов, журнал ремонтных работ, краска, трафареты, инструмент для верховой работы, динамометрический ключ, фотоаппарат для фиксации дефектов.

Задания для экзаменующихся № 17

Количество вариантов 25

Оцениваемые компетенции:

ПК 7.1. Выполнять работы средней сложности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования распределительных сетей по наряду-допуску или распоряжению в качестве члена бригады.

ПК 7.2. Выполнять организацию простых работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования распределительных сетей по наряду-допуску или распоряжению в качестве производителя работ.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации

информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Условия выполнения задания: группа делится на подгруппы в зависимости от места прохождения учебной и производственной практики.

место: производственные помещения ПО Троицких электрических сетей;

- используемое оборудование: основное и вспомогательное оборудование Троицких электрических сетей;
- характеристики, отражающие сущность задания: в реальных условиях профессиональной деятельности.

Вариант № 17. Текст задания:

Часть А (теоретическая)

1. Опишите устройство и типы РП (Распределительных Пунктов).
2. Опишите опасные факторы электрической энергии, действующие на живой организм.

Часть В (практическая)

Участок подготовки и ремонта оборудования распределительных пунктов (РП)

- Подготовить к установке новый разъединитель (распаковка, удаление консервационной смазки, внешний осмотр).
- Проверить наличие, комплектность и исправность средств защиты, инструмента и приспособлений для предстоящих работ.
- Выполнить ремонт и обслуживание ручного механизированного инструмента (замена щеток, смазка, очистка).
- Оформить отчет о проделанных работах в журнале ремонтных работ.

Инструкция:

1. **Последовательность и условия выполнения задания:** Задание выполняется в учебной мастерской, оснащенной стендом с оборудованием РП и верстаками для ремонта инструмента.
2. **Вы можете воспользоваться:** технической документацией на оборудование, паспортами на средства защиты, инструкциями по ремонту инструмента, слесарным и электроинструментом.
3. **Максимальное время выполнения задания:** 6 часов.
4. **Перечень раздаточных и дополнительных материалов:** новый разъединитель в транспортной таре, растворитель, ветошь, комплект СИЗ, неисправный электроинструмент, запасные части (щетки, подшипники), смазочные материалы, журнал ремонтных работ.

Задания для экзаменующихся № 18

Количество вариантов 25

Оцениваемые компетенции:

ПК 7.1. Выполнять работы средней сложности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования распределительных сетей по наряду-допуску или распоряжению в качестве члена бригады.

ПК 7.2. Выполнять организацию простых работ по техническому обслуживанию и

ремонту оборудования распределительных сетей по наряду-допуску или распоряжению в качестве производителя работ.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Условия выполнения задания: группа делится на подгруппы в зависимости от места прохождения учебной и производственной практики.

место: производственные помещения ПО Троицкие электрические сети;

- используемое оборудование: основное и вспомогательное оборудование Троицких электрических сетей;
- характеристики, отражающие сущность задания: в реальных условиях профессиональной деятельности.

Вариант № 18. Текст задания:

Часть А (теоретическая)

1. Охарактеризуйте назначение и типы выключателей до 10 кВ.
2. Дайте понятие защиты от прямого прикосновения к токоведущим частям.

Часть В (практическая)

Участок кабельных линий электропередачи (КЛ) 6-20 кВ

- Провести наземный осмотр трассы кабельной линии и концевых разделок на трансформаторных подстанциях (ТП) и в РП.
- Проверить состояние заземляющих устройств кабельных муфт и соединений защитных проводников.
- Под руководством электромонтера более высокой квалификации выполнить присоединение контрольного кабеля к вторичным цепям оборудования РП.
- Оформить отчет о проделанных работах в журнале ремонтных работ.

Инструкция:

1. **Последовательность и условия выполнения задания:** Задание выполняется на учебном полигоне с проложенной кабельной линией и в учебной РП.
2. **Вы можете воспользоваться:** схемами прокладки КЛ, паспортами на кабельные муфты, методиками проверки заземления, инструкцией по монтажу контрольных кабелей.
3. **Максимальное время выполнения задания:** 6 часов.
4. **Перечень раздаточных и дополнительных материалов:** план трассы КЛ, мегомметр, комплект для проверки цепи «фаза-ноль», контрольный кабель, монтажный инструмент, журнал ремонтных работ.

Задания для экзаменующихся № 19

Количество вариантов 25

Оцениваемые компетенции:

ПК 7.1. Выполнять работы средней сложности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования распределительных сетей по наряду-допуску или распоряжению в качестве члена бригады.

ПК 7.2. Выполнять организацию простых работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования распределительных сетей по наряду-допуску или распоряжению в качестве производителя работ

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Условия выполнения задания: группа делится на подгруппы в зависимости от места прохождения учебной и производственной практики.

место: производственные помещения ПО Троицкие электрические сети;

- используемое оборудование: основное и вспомогательное оборудование Троицких электрических сетей;
- характеристики, отражающие сущность задания: в реальных условиях профессиональной деятельности.

Вариант № 19. Текст задания:

Часть А (теоретическая)

1. Опишите принцип гашения дуги в масляных выключателях.
2. Охарактеризуйте защитные меры безопасности в электроустановках до 1000 В.

Часть В (практическая)

Участок эксплуатации и ремонта подстанционного оборудования

- В составе бригады провести осмотр оборудования РП (разъединители, выключатели, разрядники).
- Выполнить очистку изоляторов и корпусов аппаратов от пыли и загрязнений.
- Произвести ремонт освещения в РП: заменить перегоревшие лампы, проверить целостность проводки.
- Оформить отчет о проделанных работах в журнале ремонтных работ.

Инструкция:

1. **Последовательность и условия выполнения задания:** Задание выполняется в учебном распределительном пункте (РП).
2. **Вы можете воспользоваться:** оперативной схемой РП, инструкциями по эксплуатации оборудования, средствами для чистки изоляторов.
3. **Максимальное время выполнения задания:** 6 часов.

4. Перечень раздаточных и дополнительных материалов: средства очистки (салфетки, спирт), стремянка, запасные лампы, индикатор напряжения, монтажный инструмент, журнал ремонтных работ.

Задания для экзаменующихся № 20

Количество вариантов 25

Оцениваемые компетенции:

ПК 7.1. Выполнять работы средней сложности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования распределительных сетей по наряду-допуску или распоряжению в качестве члена бригады.

ПК 7.2. Выполнять организацию простых работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования распределительных сетей по наряду-допуску или распоряжению в качестве производителя работ.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Условия выполнения задания: группа делится на подгруппы в зависимости от места прохождения учебной и производственной практики.

место: производственные помещения ПО Троицких электрических сетей;

- используемое оборудование: основное и вспомогательное оборудование Троицких электрических сетей;
- характеристики, отражающие сущность задания: в реальных условиях профессиональной деятельности.

Вариант № 20. Текст задания:

Часть А (теоретическая)

1. Охарактеризуйте назначение, типы и устройство разрядников.
2. Дайте понятие основных электрозащитных средств в электроустановках до 1000 В.

Часть В (практическая)

Участок обслуживания и текущего ремонта ВЛ 0,4-10 кВ

- Выполнить такелажные работы по замене участка провода ВЛ с использованием простых средств механизации (лебедки, полиспасты).
- Изготовить и установить несложные конструкции (кронштейны, скобы) для крепления дополнительного оборудования на опоре.
- Проверить элементы деревянных опор на загнивание в зоне грунта.
- Оформить отчет о проделанных работах в журнале ремонтных работ.

Инструкция:

5. Последовательность и условия выполнения задания: Задание выполняется на учебном полигоне с установленной опорой ВЛ и в учебной мастерской.

6. Вы можете воспользоваться: такелажными приспособлениями (лебедки, тросы), слесарным инструментом, шаблонами для проверки древесины на гниль.

7. Максимальное время выполнения задания: 6 часов.

8. Перечень раздаточных и дополнительных материалов: отрезок провода, такелажная оснастка, металлическая полоса для изготовления конструкций, щуп для проверки древесины, журнал ремонтных работ.

Задания для экзаменующихся № 21

Количество вариантов 25

Оцениваемые компетенции:

ПК 7.1. Выполнять работы средней сложности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования распределительных сетей по наряду-допуску или распоряжению в качестве члена бригады.

ПК 7.2. Выполнять организацию простых работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования распределительных сетей по наряду-допуску или распоряжению в качестве производителя работ

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Условия выполнения задания: группа делится на подгруппы в зависимости от места прохождения учебной и производственной практики.

место: производственные помещения ПО Троицких электрических сетей;

- используемое оборудование: основное и вспомогательное оборудование Троицких электрических сетей;
- характеристики, отражающие сущность задания: в реальных условиях профессиональной деятельности.

Вариант № 21. Текст задания:

Часть А (теоретическая)

1. Охарактеризуйте назначение, типы и устройство разрядников.
2. Дайте понятие основных электрозащитных средств в электроустановках до 1000 В.

Часть В (практическая)

Участок обслуживания воздушных линий электропередачи (ВЛ) 0,4-10 кВ

- Выполнить верховой осмотр участка ВЛ с составлением ведомости дефектов.
- Проверить состояние и восстановить опознавательную окраску и предупреждающие знаки на опорах.
- Осмотреть гирлянды изоляторов, проверить и подтянуть болтовые соединения на концевых муфтах и ответвительных зажимах.
- Оформить отчет о проделанных работах в журнале ремонтных работ.

Инструкция:

- Последовательность и условия выполнения задания:** Практическое задание выполняется на учебном полигоне, имитирующем участок ВЛ.
- Вы можете воспользоваться:** методическими рекомендациями по осмотру ВЛ, альбомами типовых дефектов, средствами защиты, малярным инструментом, динамометрическими ключами, шаблонами для проверки гаек.
- Максимальное время выполнения задания:** 6 часов.
- Перечень раздаточных и дополнительных материалов:** ведомость дефектов, журнал ремонтных работ, краска, трафареты, инструмент для верховой работы, динамометрический ключ, фотоаппарат для фиксации дефектов.

Задания для экзаменующихся № 22

Количество вариантов 25

Оцениваемые компетенции:

ПК 7.1. Выполнять работы средней сложности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования распределительных сетей по наряду-допуску или распоряжению в качестве члена бригады.

ПК 7.2. Выполнять организацию простых работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования распределительных сетей по наряду-допуску или распоряжению в качестве производителя работ.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Условия выполнения задания: группа делится на подгруппы в зависимости от места прохождения учебной и производственной практики.

место: производственные помещения ПО Троицких электрических сетей;

- используемое оборудование: основное и вспомогательное оборудование Троицких электрических сетей;
- характеристики, отражающие сущность задания: в реальных условиях профессиональной деятельности.

Вариант № 22 Текст задания:

Часть А (теоретическая)

- Опишите назначение, принцип работы и типы плавких предохранителей.
- Охарактеризуйте порядок организации работ по наряду-допуску

Часть В (практическая)

Участок подготовки и ремонта оборудования распределительных пунктов (РП)

- Подготовить к установке новый разъединитель (распаковка, удаление консервационной смазки, внешний осмотр).
- Проверить наличие, комплектность и исправность средств защиты, инструмента и приспособлений для предстоящих работ.

- Выполнить ремонт и обслуживание ручного механизированного инструмента (замена щеток, смазка, очистка).
- Оформить отчет о проделанных работах в журнале ремонтных работ.

Инструкция:

1. **Последовательность и условия выполнения задания:** Задание выполняется в учебной мастерской, оснащенной стендом с оборудованием РП и верстаками для ремонта инструмента.
2. **Вы можете воспользоваться:** технической документацией на оборудование, паспортами на средства защиты, инструкциями по ремонту инструмента, слесарным и электроинструментом.
3. **Максимальное время выполнения задания:** 6 часов.
4. **Перечень раздаточных и дополнительных материалов:** новый разъединитель в транспортной таре, растворитель, ветошь, комплект СИЗ, неисправный электроинструмент, запасные части (щетки, подшипники), смазочные материалы, журнал ремонтных работ.

Задания для экзаменующихся № 23

Количество вариантов 25

Оцениваемые компетенции:

ПК 7.1. Выполнять работы средней сложности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования распределительных сетей по наряду-допуску или распоряжению в качестве члена бригады.

ПК 7.2. Выполнять организацию простых работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования распределительных сетей по наряду-допуску или распоряжению в качестве производителя работ.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Условия выполнения задания: группа делится на подгруппы в зависимости от места прохождения учебной и производственной практики.

место: производственные помещения ПО Троицких электрических сетей;

- используемое оборудование: основное и вспомогательное оборудование Троицких электрических сетей;

- характеристики, отражающие сущность задания: в реальных условиях профессиональной деятельности.

Вариант № 23. Текст задания:

Часть А (теоретическая)

1. Охарактеризуйте типы изоляторов (опорные, проходные, подвесные) и их применение.
2. Опишите причины возникновения наведенного напряжения на ВЛ.

Часть В (практическая)

Участок кабельных линий электропередачи (КЛ) 6-20 кВ

- Провести наземный осмотр трассы кабельной линии и концевых разделок на трансформаторных подстанциях (ТП) и в РП.
- Проверить состояние заземляющих устройств кабельных муфт и соединений защитных проводников.
- Под руководством электромонтера более высокой квалификации выполнить присоединение контрольного кабеля к вторичным цепям оборудования РП.
- Оформить отчет о проделанных работах в журнале ремонтных работ.

Инструкция:

- Последовательность и условия выполнения задания:** Задание выполняется на учебном полигоне с проложенной кабельной линией и в учебной РП.
- Вы можете воспользоваться:** схемами прокладки КЛ, паспортами на кабельные муфты, методиками проверки заземления, инструкцией по монтажу контрольных кабелей.
- Максимальное время выполнения задания:** 6 часов.
- Перечень раздаточных и дополнительных материалов:** план трассы КЛ, мегомметр, комплект для проверки цепи «фаза-ноль», контрольный кабель, монтажный инструмент, журнал ремонтных работ.

Задания для экзаменующихся № 24

Количество вариантов 25

Оцениваемые компетенции:

ПК 7.1. Выполнять работы средней сложности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования распределительных сетей по наряду-допуску или распоряжению в качестве члена бригады.

ПК 7.2. Выполнять организацию простых работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования распределительных сетей по наряду-допуску или распоряжению в качестве производителя работ.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Условия выполнения задания: группа делится на подгруппы в зависимости от места прохождения учебной и производственной практики.

место: производственные помещения ПО Троицких электрических сетей;

- используемое оборудование: основное и вспомогательное оборудование Троицких электрических сетей;
- характеристики, отражающие сущность задания: в реальных условиях профессиональной деятельности.

Вариант № 24. Текст задания:

Часть А (теоретическая)

1. Дайте понятие защитного заземления.
2. Охарактеризуйте способы снижения наведенного напряжения на ВЛ.

Часть В (практическая)

Участок эксплуатации и ремонта подстанционного оборудования

- В составе бригады провести осмотр оборудования РП (разъединители, выключатели, разрядники).
- Выполнить очистку изоляторов и корпусов аппаратов от пыли и загрязнений.
- Произвести ремонт освещения в РП: заменить перегоревшие лампы, проверить целостность проводки.
- Оформить отчет о проделанных работах в журнале ремонтных работ.

Инструкция:

1. **Последовательность и условия выполнения задания:** Задание выполняется в учебном распределительном пункте (РП).
2. **Вы можете воспользоваться:** оперативной схемой РП, инструкциями по эксплуатации оборудования, средствами для чистки изоляторов.
3. **Максимальное время выполнения задания:** 6 часов.
4. **Перечень раздаточных и дополнительных материалов:** средства очистки (салфетки, спирт), стремянка, запасные лампы, индикатор напряжения, монтажный инструмент, журнал ремонтных работ.

Задания для экзаменующихся № 25

Количество вариантов 25

Оцениваемые компетенции:

ПК 7.1. Выполнять работы средней сложности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования распределительных сетей по наряду-допуску или распоряжению в качестве члена бригады.

ПК 7.2. Выполнять организацию простых работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования распределительных сетей по наряду-допуску или распоряжению в качестве производителя работ.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Условия выполнения задания: группа делится на подгруппы в зависимости от места прохождения учебной и производственной практики.

место: производственные помещения ПО Троицких электрических сетей;

• используемое оборудование: основное и вспомогательное оборудование Троицких электрических сетей;

- характеристики, отражающие сущность задания: в реальных условиях профессиональной деятельности.

Вариант № 25. Текст задания:

Часть А (теоретическая)

1. Опишите назначение и типы измерительных трансформаторов тока.
2. Дайте понятие системы удерживания при работе на высоте.

Часть В (практическая)

Участок обслуживания и текущего ремонта ВЛ 0,4-10 кВ

- Выполнить такелажные работы по замене участка провода ВЛ с использованием простых средств механизации (лебедки, полиспасты).
- Изготовить и установить несложные конструкции (кронштейны, скобы) для крепления дополнительного оборудования на опоре.
- Проверить элементы деревянных опор на загнивание в зоне грунта.
- Оформить отчет о проделанных работах в журнале ремонтных работ.

Инструкция:

1. **Последовательность и условия выполнения задания:** Задание выполняется на учебном полигоне с установленной опорой ВЛ и в учебной мастерской.
 2. **Вы можете воспользоваться:** такелажными приспособлениями (лебедки, тросы), слесарным инструментом, шаблонами для проверки древесины на гниль.
 3. **Максимальное время выполнения задания:** 6 часов.
1. **Перечень раздаточных и дополнительных материалов:** отрезок провода, такелажная оснастка, металлическая полоса для изготовления конструкций, щуп для проверки древесины, журнал ремонтных работ.

4.Средства контроля приобретения практического опыта

Вопросы для дифференцированного зачета по УП.07 Учебная практика

1. Опишите последовательность действий при выполнении простой слесарной операции по изготовлению кронштейна.
2. Охарактеризуйте основные этапы подготовки поверхности перед выполнением лакокрасочных работ.
3. Дайте понятие и перечислите первоочередные действия при освобождении пострадавшего от действия электрического тока.
4. Опишите правильную последовательность подъема на деревянную опору с использованием специальных средств (лазов).
5. Охарактеризуйте универсальный алгоритм оказания первой помощи пострадавшему на производстве.
6. Дайте понятие и приведите примеры основных электрозащитных средств, применяемых в электроустановках до 1000 В.
7. Опишите порядок применения углекислотного огнетушителя для тушения возгорания электрооборудования.
8. Охарактеризуйте типовой объем работ при проведении технического обслуживания распределительного пункта (РП).
9. Дайте понятие и перечислите основные требования безопасности при производстве земляных работ ручным инструментом.
10. Опишите технологию нанесения лакокрасочного покрытия на металлические конструкции вручную.
11. Охарактеризуйте ключевые принципы эффективного взаимодействия с членами бригады для решения производственной задачи.
12. Дайте понятие «рабочее место», применительно к ремонту воздушной линии электропередачи.
13. Опишите назначение и типы приборов, используемых для проверки отсутствия напряжения на электроустановках.
14. Охарактеризуйте основные этапы ремонта участка кабельной линии 0,4 кВ.
15. Дайте понятие «средства индивидуальной защиты от падения с высоты» и перечислите их основные виды.
16. Опишите последовательность операций по установке и закреплению ответвительного зажима на проводе СИП.
17. Охарактеризуйте возможные опасности при работе в котловане и меры по их предотвращению.
18. Дайте понятие «планово-предупредительный ремонт» (ППР) оборудования трансформаторной подстанции (ТП).
19. Опишите правила подбора и применения ручного слесарного инструмента для изготовления шплинта.

20. Охарактеризуйте факторы, влияющие на выбор лакокрасочного материала для окраски опор ВЛ.
21. Дайте понятие «психологический климат в бригаде» и его влияния на безопасность труда.
22. Опишите порядок проведения верхового осмотра воздушной линии электропередачи.
23. Охарактеризуйте основные неисправности оборудования РП, выявляемые в процессе его технического обслуживания.
24. Дайте понятие «переносное заземление» и опишите правила его установки.
25. Опишите комплекс мероприятий, направленных на эффективное распределение задач между членами бригады.

Вопросы для дифференцированного зачета по ПП.07 Производственная практика

1. Опишите последовательность восстановления предупреждающих плакатов на опоре ВЛ.
2. Охарактеризуйте основные требования безопасности при выполнении земляных работ в охранной зоне кабельной линии.
3. Дайте понятие работам на токоведущих частях под напряжением в электроустановках до 1 кВ (И1) и перечислите роль члена бригады при их выполнении.
4. Опишите порядок выполнения такелажных работ по перемещению груза с использованием простых средств механизации (лебедка, полиспаст).
5. Охарактеризуйте меры безопасности при вырубке деревьев, угрожающих падением на провода ВЛ.
6. Дайте понятие и перечислите основные этапы изготовления несложной конструкции (например, кронштейна) для обслуживания ВЛ.
7. Опишите типовые операции по обслуживанию и ремонту ручного механизированного инструмента (например, замена щеток электродрели).
8. Охарактеризуйте процесс подготовки нового оборудования (например, разъединителя) к установке: от вскрытия тары до нанесения рабочей смазки.
9. Дайте понятие «верхосмотр ВЛ» и опишите ключевые элементы, на которые обращается внимание при его проведении.
10. Опишите порядок проведения осмотра оборудования распределительного пункта (РП) в составе бригады.
11. Охарактеризуйте типичные дефекты концевых заделок на кабельных линиях 0,4-20 кВ, выявляемые при внешнем осмотре.
12. Дайте понятие и составьте перечень средств защиты, подлежащих обязательной проверке перед началом работ в электроустановке.
13. Опишите методику проверки состояния заземляющего устройства с визуальным осмотром и проверкой соединений.
14. Охарактеризуйте методы проверки деревянных опор на загнивание.
15. Дайте понятие «подготовка рабочего места» для ремонта на воздушной

линии электропередачи и перечислите основные мероприятия.

16. Опишите последовательность операций по замене перегоревшей лампы в освещении трансформаторной подстанции (ТП).
17. Охарактеризуйте технологию замены провода на отключенной ВЛ до 1000 В.
18. Дайте понятие «измерение сопротивления петли «фаза-ноль»» и его практическое значение для безопасности.
19. Опишите основные обязанности электромонтера при осуществлении надзора за строительными рабочими во время ремонта ТП.
20. Охарактеризуйте технологию окраски опор ВЛ без подъема на высоту.
21. Дайте понятие и опишите порядок безопасного проведения работ по подтяжке контактов в электроустановке до 1000 В.
22. Опишите последовательность операций по присоединению жил кабеля к электрооборудованию.
23. Охарактеризуйте мероприятия, проводимые при присоединении новых потребителей в электроустановках до 1000 В.
24. Дайте понятие «габарит ВЛ» и опишите, как производится его проверка от проводов до поросли и поверхности земли.
25. Опишите комплекс работ, входящих в техническое обслуживание отключенной ВЛ до 1000 В (чистка, смазка, регулировка, протяжка соединений).

5. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА И ИНЫЕ ИСТОЧНИКИ

Основные печатные и/или электронные издания:

1. Правила устройства электроустановок: Все действующие разделы шестого и седьмого изданий с изменениями и дополнениями. - М.: Центрмаг, 2022. - 464 с. - ISBN 978-5-903086-16-0.
2. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации. - М.: ЭНЕРГИЯ, 2022. - 348 с. - ISBN 978-5-98908-105-9.
3. Объем и нормы испытаний электрооборудования / Б.А. Алексеев, Ф.Л. Коган, Л.Г. Мамиконянц. - М.: НЦ ЭНАС, 2022. - 256 с. - ISBN 5-93196-101-1.

Дополнительные источники:

1. Электрооборудование электрических станций и подстанций: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Л.Д. Рожкова, Л.К. Карнеева, Т.В. Чиркова. - М.: Издательский центр «Академия», 2022. - 448 с. - ISBN 978-5-4468-0290-6.
2. Обслуживание и ремонт электрооборудования электростанций и сетей: учебник для нач. проф. образования / Е.Ф. Макаров. - М.: «Академия», 2022. - 448 с. - ISBN 5-8222-0143-1.

Оценочная ведомость по профессиональному модулю

**ОЦЕНОЧНАЯ ВЕДОМОСТЬ
ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ**

ПМ.07 Освоение профессии рабочего 19867 Электромонтер по эксплуатации распределительных сетей

(код и наименование профессионального модуля)

ФИО _____

Обучающий(ая)ся на _____ курсе по специальности СПО

13.02.12 Электрические станции, сети, их релейная защита и автоматизация

(код и наименование)

освоил(а) программу профессионального модуля ПМ.07 Освоение профессии рабочего 19867 Электромонтер по эксплуатации распределительных сетей

в объеме 414 часов с «____» _____ 20_____ г. по «____» ____ 20____ г.

Результатом промежуточной аттестации по элементам профессионального модуля (если предусмотрены учебным планом).

| Элементы модуля (код и наименование МДК, практик) | Формы промежуточной аттестации | Оценка |
|---|--------------------------------|--------|
| МДК.07.01. | Экзамен | |
| УП.07 | Дифференцированный зачет | |
| ПП.07 | Дифференцированный зачет | |
| ПМ.07 | Квалификационный экзамен | |

Итоги экзамена квалификационного экзамена

Оценка

| Коды проверяемых компетенций | Показатели оценки результата | Оценка (да/нет) |
|--|--|-----------------|
| ПК 7.1. Выполнять работы средней сложности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования | Демонстрация умений проведения работ средней сложности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования распределительных сетей по наряду-допуску или распоряжению в качестве члена бригады | |

| | | |
|---|--|--|
| распределительных сетей по наряду-допуску или распоряжению в качестве члена бригады | | |
| ПК 7.2. Выполнять организацию простых работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования распределительных сетей по наряду-допуску или распоряжению в качестве производителя работ | Демонстрация навыков проведения простых работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования распределительных сетей по наряду-допуску или распоряжению в качестве производителя работ | |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | Демонстрация умений быстрого принятия решения в стандартных и нестандартных ситуациях. Демонстрация умений принимать решения в штатных и нештатных ситуациях. Демонстрация в разных ситуациях умений выбирать различные способы решения задач профессиональной деятельности. | |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | Демонстрация умений использования современных средств поиска, результативность анализа и интерпретации информации и ее использование для качественного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития Демонстрация умений использования различных источников информации, включая электронные | |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. | Демонстрация умений работы в коллективе и команде, эффективно общаться, выходить из конфликтов, заниматься профилактикой конфликтов и контролем собственного эмоционального поведения. | |
| ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и | Демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы; составлять документацию, относящуюся к процессам профессиональной деятельности | |

иностранных языках

на государственном и иностранном языках

Дата _____._____.20__

Подписи членов ЭК _____

Форма аттестационного листа по практике
(заполняется на каждого обучающегося)

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПО ПРАКТИКЕ

ФИО

Обучающий(я)ся на ____ курсе по специальности СПО

13.02.12 Электрические станции, сети, их релейная защита и автоматизация
(код и наименование)

Успешно прошел(ла)учебную практику/производственную практику по профессиональному модулю ПМ.07 Освоение профессии рабочего 19867
Электромонтер по эксплуатации распределительных сетей
(наименование профессионального модуля)

в объеме ____ часов с «____» _____ 20_____ г. по «____» ____ 20_____ г

в организации _____

(наименование организации, юридический адрес)

Виды и качество выполнения работ

| № | Виды и объем работ, выполненных обучающимися во время практики | Качество выполнения работ в соответствии с технологией и (или) требованиям организации, в которой проходила практика |
|----|---|--|
| 1. | Выполнять мероприятия по освобождению пострадавшего от действия электрического тока | Работы выполнены на хорошем профессиональном уровне. |
| 2. | Оказывать первую помощь пострадавшим на производстве | Качество работ соответствует предъявляемым требованиям |
| 3. | Применять средства индивидуальной защиты и электрозащитные средства | |
| 4. | Проверка средств защиты, приспособлений и инструмента перед началом работы | |
| 5. | Проведение верхового осмотра ВЛ | |
| 6. | Выполнение работ на токоведущих частях под напряжением до 1 кВ (И1) | |
| 7. | Проведение осмотра оборудования РП, ТП, ВЛ и КЛ в составе бригады | |
| 8. | Ремонт оборудования ВЛ, устранение неисправностей, очистка оборудования РП и ТП | |

| | | |
|----|---|--|
| 9. | Присоединение кабеля к электрооборудованию | |
| 10 | Проверка состояния заземляющих устройств | |
| 11 | Замена опор, арматуры, изоляторов, проводов на ВЛ до 1000 В | |
| 12 | Измерение сопротивления петли «фаза – ноль» | |
| 13 | Проверка расстояний от проводов до земли и объектов | |
| 14 | Применять средства пожаротушения | |
| 15 | Выполнение подъема на опоры с помощью специальных средств | |

Характеристика учебной и профессиональной деятельности обучающегося во время учебной/производственной практики
проходил практику в

За время практики освоил:

1. Проведение осмотра ВЛ и осмотра оборудования РП, ТП.
2. Ремонт оборудования ВЛ, устранение неисправностей.
3. Проверку состояния заземляющих устройств и средств защиты.
4. Присоединение кабеля к электрооборудованию.
5. Оказание первой помощи и освобождение пострадавшего от действия тока.

Дата «_____» 20 ____ г.

Подпись руководителя практики

(ФИО, должность)

Подпись ответственного лица
организации (базы практики)

(ФИО)