

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. 03 Оперативная эксплуатация электротехнического оборудования электро-
станции

Основной профессиональной образовательной программы (ОПОП)

по специальности: 13.02.12 Электрические станции, сети, их релейная защита и
автоматизация

Разработчик:
Емельянова Е.В., преподаватель
профессионального цикла высшей ква-
лификационной категории
ГБПОУ «ТТТ»

Троицк, 2025 год

Содержание

1. Паспорт комплекта оценочных средств.....	3
1.1. Область применения комплекта оценочных средств.....	3
1.2. Система контроля и оценки освоения программы ПМ.....	8
1.2.1. Формы промежуточной аттестации по ОПОП при освоении профессионального модуля.....	8
1.2.2. Организация контроля и оценки освоения программы ПМ.....	9
2. Комплект материалов для оценки сформированности элементов общих и профессиональных компетенций по виду профессиональной деятельности.....	13
2.1. Комплект материалов для оценки сформированности элементов общих профессиональных компетенций по виду профессиональной деятельности с использованием практических заданий.....	13
2.2. Комплект материалов для оценки сформированности элементов общих и профессиональных компетенций по виду профессиональной деятельности с использованием портфолио.....	35
2.3. Комплект материалов для оценки сформированности элементов общих и профессиональных компетенций по виду профессиональной деятельности в форме защиты курсового проекта (работы).....	52
3. Средства контроля приобретения практического опыта.....	65
4. Задания для оценки освоения умений и усвоения знаний	68
5. Рекомендуемая литература и иные источники.....	69
Приложение 1.....	70
Приложение 2.....	72

1. Паспорт комплекта оценочных средств

1.1. Область применения комплекта оценочных средств

Комплект контрольно-оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения профессионального модуля ПМ. 03 Оперативная эксплуатация электротехнического оборудования электростанции (далее - ПМ) по специальности 13.02.12 Электрические станции, сети, их релейная защита и автоматизация в части овладения видом профессиональной деятельности ВД 3 Оперативная эксплуатация электротехнического оборудования электростанции.

1.2. Система контроля и оценки освоения программы ПМ

Комплект контрольно-оценочных средств позволяет оценивать:

Освоение профессиональных компетенций (ПК), соответствующих виду профессиональной деятельности, и общих компетенций (ОК):

Профессиональные и общие компетенции	Показатели оценки результата	Средства проверки № заданий
ПК 3.1. Выполнять работы по контролю за основным и вспомогательным электротехническим оборудованием	<ul style="list-style-type: none">- осуществляет контроль технического состояния основного электрооборудования электрических станций и сетей в соответствии с нормативной документацией;- излагает конструктивные элементы по контролю за вспомогательным электротехническим оборудованием;- выбирает методы контроля за электротехническим оборудованием в соответствии с техническими паспортами – грамотно эксплуатирует электроустановки основного и вспомогательного электротехнического оборудования	Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля. Зачеты, экзамен по модулю
ПК 3.2. Выполнять работы по оперативным переключениям, пуску и останову электротехнического оборудования	<ul style="list-style-type: none">- составляет графики проведения оперативных переключений, пуска и останова электротехнического оборудования в соответствии с нормативно - технической документацией;- анализирует результаты осмотров и решает вопрос о работоспособности электрооборудования по внешним признакам;- диагностики неисправностей основного электрооборудования по результатам осмотров;- выбирает безопасные методы работы и средства защиты при работе по оперативным переключениям	Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля. Зачеты, экзамен по модулю

	чениям, пуску и останову электро-технического оборудования	
ПК 3.3. Проводить работы по техническому обслуживанию электротехнического оборудования	<ul style="list-style-type: none"> - проводит техническое обслуживание электротехнического оборудования; - излагает конструктивные элементы, технические параметры оборудования и изоляции измерительных трансформаторов в соответствии с техническим паспортом; - выбирает методы технического обслуживания электрооборудования в соответствии с нормативной документацией; - составляет перечень работ, проводимых в порядке технического обслуживания электрооборудования в соответствии с нормативной документацией 	<p>Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.</p> <p>Зачеты, экзамен по модулю</p>
ПК 3.4. Выполнять простые и средней сложности работы по ликвидации аварий и восстановлению нормально-го режима функционирова-ния электротехнического оборудования	<ul style="list-style-type: none"> - действует грамотно и правильно при выполнении работ, связанных с ликвидацией аварий; - восстанавливает нормальный режим функционирования электротехнического оборудования в соответствие с правилами предотвращения развития и ликвидации ненормальных режимов работы; - заполняет нормативно- техническую документацию при обслуживании электрооборудования в соответствии с нормативными до-кументами; - правильно составляет техниче-ские отчеты по обслуживанию электрооборудования 	<p>Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.</p> <p>Зачеты, экзамен по модулю</p>
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Способность выбора способов при решении задач профессиональной деятельности, примени-тельно к различным контекстам.	Интерпретация результатов наблюдений за дея-тельностью обучающегося в процессе освоения образовательной про-граммы.
ОК 02. Использовать совре-менные средства поиска, анализа и интерпретации ин-формации и информацион-ные технологии для выпол-нения задач профессиональ-ной деятельности	Точность выбора и применения методов и способов организации собственной деятельности; точность оценки эффективности и качества выполнения.	Интерпретация результатов наблюдений за дея-тельностью обучающегося в процессе освоения образовательной про-граммы.
ОК 04. Эффективно взаимо-действовать и работать в	Эффективность поиска необходи-мой информации, использование	Интерпретация результа-тов наблюдений за дея-

коллективе и команде.	различных источников, включая электронные.	тельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Проявление интереса к инновациям в энергетике, использование современных технологий в профессиональной деятельности.	Анализ деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы.

Вид деятельности	Виды работ на учебной и/ или производственной практике и требования к их выполнению
1 ВД 3 Оперативная эксплуатация электротехнического оборудования электростанции	<p>УП. - учебная практика проводится на предприятии под руководством мастеров производственных участков или инженеров. При проведении практики студенты находятся в определенной группе. виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Ревизия предохранителей, рубильников, пакетных переключателей и кнопок управления. ❖ Выбор сечения плавких вставок в зависимости от тока потребителей. ❖ Ревизия контакторов и магнитных пускателей. Чистка и регулирование прижатия силовых и вспомогательных контактов, определение дефектов в магнитной системе. ❖ Составление схемы управления асинхронным электродвигателем с использованием магнитного пускателя. Сборка схемы на стенде и проверка ее подачей напряжения. ❖ Частичная разборка автоматических выключателей. Ревизия дугогасительного устройства и контактной системы. ❖ Проверка работы автоматического выключателя под напряжением. ❖ Оконцевание и соединение жил проводов и кабелей, контактное соединение шин. ❖ Сварка в электромонтажном производстве. ❖ Монтаж электроустановочных устройств. ❖ Монтаж осветительных установок. ❖ Монтаж внутренних электрических сетей. ❖ Монтаж и демонтаж распределительных щитов. ❖ Выполнение требования производственной и пожарной безопасности. <p>ПП - производственная практика проводится на предприятии под руководством мастеров производственных участков или инженеров. Студенты находятся в определенной группе. виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Контроль технического состояния основного электрооборудования электрических станций и сетей. ❖ Участие в осмотре оборудования распределительных пунктов (РП), трансформаторных подстанций (ТП), воздушных и кабельных линий электропередачи распределительных сетей. ❖ Подбор необходимой такелажной оснастки для подъема и

	<p>перемещения узлов и деталей оборудования; работы с помощью грузоподъемных машин и механизмов, специальных приспособлений.</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Разборка и сборка простых деталей и узлов электрических машин, силовых кабелей напряжением до 3 кВ, силовых сухих и масляных трансформаторов мощностью до 1000 кВА напряжением до 10 кВ. ❖ Обрезка и заделка концов кабельной линии. ❖ Раскатка и прокладка кабеля, демонтаж и монтаж кабельных линий, вводных устройств кабельной аппаратуры напряжением до 35 кВ, концевых и соединительных муфт. ❖ Выполнение необходимых регулировок и пуско-наладочных работ. ❖ Составление актов послеремонтных испытаний электрооборудования. ❖ Участие в противоаварийных тренировках и днях охраны труда.
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2.Освоение умений и усвоение знаний.

Освоенные умения, усвоенные знания	Показатели оценки результата	№№ заданий для проверки
1	2	3
У 1. Оценивать и регулировать режим работы электрооборудования	Оценивает и регулирует режим работы электрооборудования	ПП. 03
У 2. Производить считывание и запись показаний измерительных приборов	Производит считывание и запись показаний измерительных приборов	ПП. 03
У 3. Производить оперативные переключения в распределительных устройствах, применять современные средства связи	Производит оперативные переключения в распределительных устройствах, применяет современные средства связи	ПП. 03
У 4. Подготавливать рабочие места для ремонтного персонала, определять состав и последовательность необходимых действий при выполнении работ	Подготавливает рабочие места для ремонтного персонала, определяет состав и последовательность действий при выполнении работ	ПП. 03
У 5. Вести оперативно-техническую документацию	Ведет оперативно-техническую документацию	МДК. 03.01. ЛР 1, ЛР 2, ПР 4, ПР 5, ПР 7,
У 6. Замерять нагрев токоведущих частей закрепленного электротехнического оборудования, доливать масло в подшипники электродвигателей	Замеряет нагрев токоведущих частей закрепленного электротехнического оборудования, доливает масло в подшипники электродвигателей	МДК 03.01. ЛР 1, ЛР 2

телей и выполнять другие операции согласно перечню работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации		
У 7. Выявлять и устранять мелкие неисправности в работе закрепленного электротехнического оборудования	Выявляет и устраняет мелкие неисправности в работе закрепленного оборудования	ПП. 03
У 8 Проверять мегомметром состояние изоляции электротехнического оборудования; проверять исправность и использовать первичные средства пожаротушения	Проверяет мегомметром состояние изоляции электротехнического оборудования, использует первичные средства пожаротушения	ПП. 03
У 9. Выявлять и устранять мелкие неисправности в работе закрепленного электротехнического оборудования	Выявляет и устраняет мелкие неисправности в работе закрепленного электротехнического оборудования	ПП 03
З 1. Особенности эксплуатации электротехнического оборудования в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах	-объясняет и перечисляет особенности эксплуатации электротехнического оборудования в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах	ЭМ, СК
З 2. Правила ведения оперативно-технической документации; правила эксплуатации и алгоритм регулирования режимов работы закрепленного электротехнического оборудования	-называет правила ведения оперативно-технической документации и эксплуатации, -объясняет алгоритм регулирования режимов работы закрепленного электротехнического оборудования	ЭМ, СК, СР 1
З 3. Назначение и принцип действия автоматических и регулирующих устройств, технологических защит, блокировок и сигнализации, установленных на электротехническом оборудовании	- перечисляет назначение и принцип действия автоматических и регулирующих устройств, технологических защит, блокировок и сигнализации, установленных на электротехническом оборудовании	ЭМ, СК, СР 1
З 4. Правила и алгоритмы производства оперативных переключений; порядок вывода электротехнического оборудования из работы и резерва и ввода электротехнического оборудования в работу	- перечисляет правила и алгоритмы производства оперативных переключений; порядок вывода электротехнического оборудования из работы и резерва и ввода электротехнического оборудования в работу	ЭМ, СК, ППР 1
З 5. Характерные неисправности и повреждения электротехнического оборудования и устройств, способы их определения и устранения	- называет характерные неисправности и повреждения электротехнического оборудования и устройств, способы их определения и устранения	ЭМ, ППР 2

З 6. Правила содержания и применения первичных средств пожаротушения на объектах энергетической отрасли, положения и инструкции, регламентирующие действия при ликвидации аварий и других технологических нарушений в работе электростанций, несчастных случаях на производстве	- перечисляет правила содержания и применения первичных средств пожаротушения на объектах энергетической отрасли, положения и инструкции, регламентирующие действия при ликвидации аварий	ЭМ, СК
З 7. Схемы рабочего и аварийного освещения цеха (подразделения) электростанции; схемы, конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики, правила эксплуатации закрепленного электротехнического оборудования, сооружений и устройств в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах работы	- читает схемы рабочего и аварийного освещения цеха (подразделения) электростанции; - называет конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики закрепленного электротехнического оборудования	ЭМ, СК
З 8. Правила освобождения пострадавшего от действия электрического тока, оказания первой помощи при несчастных случаях на производстве	- называет правила освобождения пострадавшего от действия электрического тока - оказывает первую помощь при несчастных случаях на производстве	ПР, ПП.03

1.2.Система контроля и оценки освоения программы ПМ

1.2.1. Формы промежуточной аттестации по ОПОП при освоении профессионального модуля

Элементы модуля, профессиональный модуль	Формы промежуточной аттестации
1	2
МДК.03.01 Техническое обслуживание электротехнического оборудования	Экзамен
Производственная практика: - выполнение оперативного переключения в электроустановках; - выполнение операций по останову электротехнического оборудования; - вывод закрепленного электротехнического оборудования в ремонт, подготовки рабочего места для безопасного производства ремонтных и наладочных работ; - выполнение операций по пуску электротехнического оборудования;	Дифференцированный зачет

- проведение обслуживания электротехнического оборудования в соответствии с перечнем работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации;
- информирование руководства в случае обнаружения крупной неполадки или дефекта в работе закрепленного электротехнического оборудования;
- выполнение аварийного отключения оборудования в случаях, когда оборудованию или людям угрожает опасность;
- осуществление действий по ликвидации аварии по указаниям оперативного руководства;
- предоставление информации при расследовании аварий и отказов в работе оборудования.

Учебная практика:

- устранение мелких неполадок и дефектов в работе электротехнического оборудования при условии, что их устранение не требует приближения к токоведущим частям электроустановки
- информирование руководства о случаях травмы, отравления, ожога, а также о возгораниях или возникновении аварийной ситуации
- осуществление подготовки закрепленного электротехнического оборудования к включению его в работу
- ведение оперативно-технической документации
- проведение обходов и осмотров закрепленного электротехнического оборудования, механизмов и устройств в соответствии с графиком

1.2.2. Организация контроля и оценки освоения программы ПМ

Итоговый контроль освоения вида профессиональной деятельности **Оперативная эксплуатация электротехнического оборудования электростанции** осуществляется на экзамене по модулю. Условием допуска к экзамену является положительная аттестация по МДК, учебной практике и производственной практике.

Условием положительной аттестации (вид профессиональной деятельности освоен) на экзамене является положительная оценка освоения всех профессиональных компетенций по всем контролируемым показателям.

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

Промежуточный контроль освоения профессионального модуля осуществляется при проведении экзамена по МДК.03.01 и зачета по производственной практике.

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

2. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ И ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

МДК.03.01 Техническое обслуживание электрического оборудования

Вопросы к экзамену.

1. Назовите приспособления и инструменты, применяемые при техническом обслуживании электрооборудования.
2. Раскройте методы определения теплового старения изоляции и назовите средства измерения температуры нагрева.
3. Раскройте методы измерения сопротивления петли «фаза-нуль» и выбор аппаратов защиты по результатам измерений.
4. Назовите виды технического обслуживания электрооборудования.
5. Опишите методы обслуживания систем и узлов синхронных генераторов и компенсаторов (систем возбуждения, охлаждения, масляных уплотнений, щеточных аппаратов).
6. Назовите виды технического обслуживания силовых трансформаторов и автотрансформаторов, способы контроля состояния масла.
7. Назовите виды технического обслуживания коммутационных аппаратов, измерительных трансформаторов, сборных шин и изоляторов.
8. Изложите основные сведения о видах перенапряжений в электроустановках. Техническое обслуживание устройств защиты от перенапряжений.
9. Опишите требования к заземляющим устройствам, их конструкции. Назовите сопротивление заземляющих устройств.
10. Изложите устройство аккумуляторов, их типы, характеристики и режимы работы.
11. Назовите техническое обслуживание кабельных линий: надзор за кабельными линиями.
12. Назовите технический надзор и эксплуатацию устройств пожарной сигнализации и автоматического пожаротушения, установленных в кабельных сооружениях.
13. Опишите техническое обслуживание воздушных линий.

14. Раскройте методы надзора и ухода за двигателями собственных нужд.
15. Опишите обслуживание систем охлаждения, обслуживание устройств для регулирования напряжения.
16. Опишите устройства защиты электрооборудования от перенапряжений.
17. Раскройте методы обслуживания аккумуляторных батарей.
18. Назовите меры защиты от коррозии металлических обмоток кабелей.
19. Раскройте методы определения мест повреждений ВЛ.
20. Назовите приборы стационарные и переносные для определения мест повреждений ВЛ напряжением 110 кВ и выше.
21. Изложите методы определения мест замыканий на землю в электрических сетях напряжением 6-35 кВ.
22. Назовите методы защиты от коррозии металлических опор и деталей опор.
23. Назовите неисправности электрических двигателей.
24. Назовите неисправности генераторов.
25. Назовите неисправности трансформаторов.
26. Назовите неисправности коммутационных аппаратов.
27. Назовите неисправности заземляющих устройств.
28. Назовите неисправности кабельных и воздушных линий.
29. Перечислите меры безопасности при обслуживании электрического оборудования.
30. Перечислите средства защиты и приспособления, используемые при осмотрах и обслуживании электрооборудования.
31. Назовите меры безопасности при обслуживании воздушных линий.
32. Назовите меры безопасности при обслуживании кабельных линий.
33. Дайте характеристику трехобмоточным трансформаторам, автотрансформаторам, укажите их особенности.
34. Опишите методику определения группы соединения обмоток трансформатора.
35. Охарактеризуйте значение пуско-наладочных работ и приёмо-сдаточных испытаний в повышении надёжности работы электрооборудования.
36. Охарактеризуйте типы синхронных генераторов и их параметры.
37. Опишите виды испытаний и классификацию проверок.
38. Раскройте основные цели и задачи различных видов испытаний.
39. Перечислите основные нормативные документы, регламентирующие объём и нормы испытаний электрооборудования.
40. Назовите методы оценки состояния механической части электрооборудования.
41. Перечислите измерения и испытания, определяющие состояние магнитной системы электрооборудования.

42. Перечислите измерения и испытания, определяющие состояние токоведущих частей и контактных соединений электрооборудования.
43. Опишите методы определения состояния изоляции.
44. Перечислите классы нагревостойкости.
45. Охарактеризуйте физические процессы, происходящие в изоляции под действием электрического поля.
46. Раскройте методику измерения сопротивления изоляции и коэффициента абсорбции.
47. Опишите методы: определение тока утечки, метод «ёмкость-время», ёмкостно-частотный метод.
48. Раскройте методику измерения тангенса угла диэлектрических потерь.
49. Перечислите требования, предъявляемые к испытательной аппаратуре.
50. Опишите методику испытания изоляции повышенным напряжением.
51. Перечислите требования техники безопасности при производстве испытаний.
52. Опишите методику выбора испытательной аппаратуры и приборов
53. Опишите методику измерения сопротивления постоянному току обмоток электрических машин и проверки состояния контактных соединений.
54. Опишите последовательность наладочных работ.
55. Опишите последовательность наладочных работ без подачи напряжения.
56. Опишите последовательность наладочных работ с подачей напряжения.
57. Перечислить последовательность наладочных работ после окончания монтажа.
58. Раскройте методику проверки и наладки асинхронных электродвигателей.
59. Раскройте методику проверки и испытаний синхронных электродвигателей.
60. Назовите объём и нормы испытаний понижающих трансформаторов.
61. Опишите объём и назовите нормы испытаний проходных изоляторов.
62. Опишите объём и перечислите нормы испытаний электрических машин.
63. Опишите объём и назовите нормы испытаний вводов и проходных изоляторов.
64. Опишите объём и назовите нормы испытаний силовых трансформаторов.
65. Опишите объём и назовите нормы испытаний трансформаторного масла.
66. Опишите объём и назовите нормы испытаний измерительных трансформаторов.
67. Опишите объём и назовите нормы испытаний коммутационных аппаратов.
68. Раскройте методику составления актов при сдаче оборудования в ремонт.
69. Раскройте методику составления актов при приёмке оборудования из ремонта.

70. Раскройте методику выбора объема и норм испытаний синхронного генератора ТГВ-200.
71. Опишите проверку и испытания асинхронных электродвигателей.
72. Раскройте методику проверки и наладки масляного выключателя ВМП-10.
73. Раскройте методику проверки и испытания заземляющих устройств.
74. Опишите испытание силового кабеля марки ААШв.
75. Перечислите дефекты электрических машин.
76. Перечислите дефекты силовых трансформаторов.
77. Перечислите дефекты коммутационных аппаратов.

Практическое задание:

1. Определить группу соединения обмоток трансформатора.
2. Выполните схему измерения сопротивления изоляции электродвигателя между фазами.
3. Выполните схему измерения коэффициента абсорбции электродвигателя.
4. Выполните схему измерения сопротивления изоляции электродвигателя между фазами и корпусом.
5. Выполните схему испытания изоляции повышенным напряжением переменного тока.
6. Выполните схемы последовательного включения испытательных трансформаторов.
7. Составьте дефектную ведомость по результатам измерений и испытаний синхронного генератора.
8. Составьте дефектную ведомость по результатам измерений и испытаний асинхронного электродвигателя.
9. Составьте дефектную ведомость по результатам измерений и испытаний масляного выключателя 220 кВ.

2. Комплект материалов для оценки сформированности общих и профессиональных компетенций по виду профессиональной деятельности Оперативная эксплуатация электротехнического оборудования электростанции

Задания для контроля усвоения знаний.

- З 1. Особенности эксплуатации электротехнического оборудования в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах.
- З 2. Правила ведения оперативно-технической документации; правила эксплуатации и алгоритм регулирования режимов работы закрепленного электротехнического оборудования.
- З 3. Назначение и принцип действия автоматических и регулирующих устройств, технологических защит, блокировок и сигнализации, установленных на электротехническом оборудовании.

3 4. Правила и алгоритмы производства оперативных переключений; порядок вывода электротехнического оборудования из работы и резерва и ввода электротехнического оборудования в работу.

3 5. Характерные неисправности и повреждения электротехнического оборудования и устройств, способы их определения и устранения.

3 6. Правила содержания и применения первичных средств пожаротушения на объектах энергетической отрасли, положения и инструкции, регламентирующие действия при ликвидации аварий и других технологических нарушений в работе электростанций, несчастных случаях на производстве.

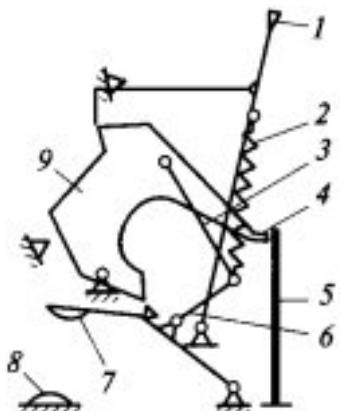
3 7. Схемы рабочего и аварийного освещения цеха (подразделения) электростанции; схемы, конструктивные особенности и эксплуатационные характеристики, правила эксплуатации закрепленного электротехнического оборудования, сооружений и устройств в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах работы.

3 8. Правила освобождения пострадавшего от действия электрического тока, оказания первой помощи при несчастных случаях на производстве.

**КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ СИТУАЦИОННОЕ ЗАДАНИЕ, В
ОСНОВЕ КОТОРОГО ЛЕЖИТ СИТУАЦИЯ-УПРАЖНЕНИЕ**

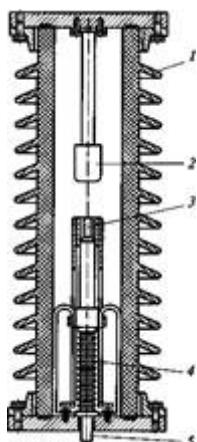
Задания по теме «Аппараты распределительных устройств»

ВАРИАНТ I



Задание 1. Определите структурные элементы схемы расцепляющего устройства автоматического выключателя

- A. ломающиеся рычаги;
- Б. рукоятка;
- В. пружина;
- Г. валик;
- Д. зацепление;
- Е. фигурный рычаг;
- Ж. контакты.



Задание 2. Определите структурные элементы элегазового коротко-замыкателя (110 кВ).

- А. контакты;
- Б. сильфон;
- В. фарфоровый цилиндр;
- Г. тяга.

Задание 3. Выполните тестовые задания

1. Рубильники и переключатели выполняют на токи:

- A. от 5 до 10 А;

- Б. от 50 А и выше;
- В. от 100 А и выше.

Эталон: В

2. В рубильниках на токи от 100 А и выше контактное нажатие обеспечивается:

- А. стальными пружинами;
- Б. за счет пружинящих свойств материала губок.

Эталон: А

3. Время отключения токоограничивающих выключателей не должно превышать:

- А. 0,5 с;
- Б. 0,05 с;
- В. 0,005 с.

Эталон: В

4. Обеспечивать отключение больших токов короткого замыкания в ограниченном объеме должен следующий элемент:

- А. главная контактная система (главные контакты),
- Б. дугогасящая система;
- В. привод;
- Г. рубильник;
- Д. расцепляющее устройство;
- Е. вспомогательный контакт.

Эталон: Б

5. Для отключения выключателя при снижении напряжения ниже определенного уровня используются расцепители:

- А. обратного тока;
- Б. токовые максимальные мгновенного или замедленного действия;

- Б. напряжения минимальные;
- Г. тепловые.

Эталон: В

6. Выключатели, гашение дуги в которых происходит в масле называются
- А. воздушными;
 - Б. воздушными автопневматическими;
 - В. масляными;
 - Г. автогазовыми;
 - Д. выключателями со сжатым элегазом;
 - Е. электромагнитными;
 - Ж. вакуумными.

Эталон: В

7. Выключатели, гашение дуги в которых осуществляется газами, которые выделяются из стенок камер под действием высокой температуры электрической дуги, называются:

- А. воздушными;
- Б. воздушными автопневматическими;
- В. масляными;
- Г. автогазовыми;
- Д. выключателями со сжатым элегазом;
- Е. электромагнитными;
- Ж. вакуумными.

Эталон: Г

8. Аппараты, предназначенные для включения и отключения участков электрических цепей под напряжением при отсутствии нагрузочного тока называются:

- A. расцепителями;
- Б. разъединителями;
- В. рубильниками.

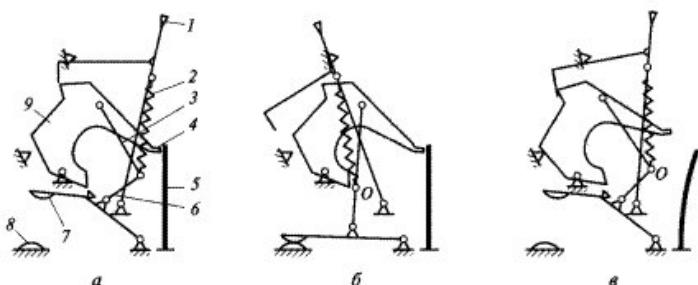
Эталон: Б

9. Конструктивно короткозамыкаль представляет собой:
- A. отделитель с быстродействующим приводом;
 - Б. разъединитель с быстродействующим приводом;
 - В. реактор с быстродействующим приводом.

Эталон: Б

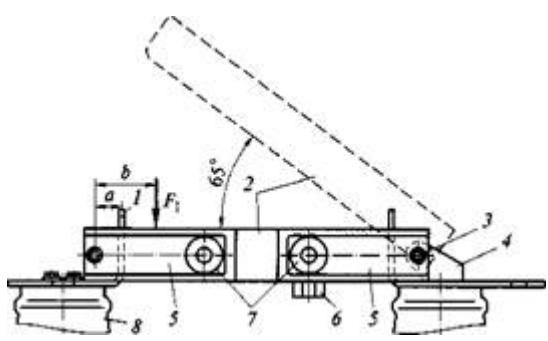
ВАРИАНТ II

Задание 1. Определить положение расцепляющего устройства автоматического выключателя



- A. «отключено автоматически»;
- Б. «взведено»;
- В. «включено».

Задание 2. Определите структурные элементы разъединителя для внутренней установки (6... 10 кВ, 400...600 А).



- A. подвижный контакт (нож);
- Б. стальные пластины;
- В. подшипник;
- Г. неподвижный контакт;
- Д. ось;

- E. вилка;
- Ж. изолятор;
- З. пружины.

Задание 3. Выполните тестовые задания

- 1. Рубильники и переключатели не бывают
 - A. однополюсными;
 - Б. двух- и трехполюсными;
 - В. четырехполюсными.

Эталон: В

- 2. Гашение дуги постоянного тока в рубильниках при малых токах (до 75 А) происходит за счет
 - A. перемещения дуги под действием электродинамических сил контура тока (детали рубильника, дуга);
 - Б. механического растягивания дуги расходящимися ножами.
- 3. Выключатели гашения магнитного поля применяются в цепях возбуждения
 - A. крупных электрических машин;
 - Б. малых электромашин.
- 4. Для включения выключателя по чьей-либо команде (оператора, системы автоматического управления и др.)
 - A. главная контактная система (главные контакты),
 - Б. дугогасящая система,
 - В. привод,
 - Г. рубильник;

- Д. расцепляющее устройство,
- Е. вспомогательный контакт.

Эталон: В

5. Для срабатывания при изменении направления тока используются расцепители:

- А. обратного тока;
- Б. токовые максимальные мгновенного или замедленного действия;
- В. напряжения минимальные;
- Г. тепловые.

Эталон: А

6. Выключатели, гашение дуги в которых происходит при помощи потока сжатого воздуха называются

- А. воздушными;
- Б. воздушными autopневматическими;
- В. масляными;
- Г. автогазовыми;
- Д. выключателями со сжатым элегазом;
- Е. электромагнитными;
- Ж. вакуумными.

Эталон: А

7. Генераторные выключатели характеризуются:

- А. большими значениями номинальных токов и мощностей отключения;
- Б. малыми значениями номинальных токов и мощностей отключения.

Эталон: А

8. Основным элементом разъединителя являются

- А. контакты;
- Б. рабочие поверхности;
- В. дугогасительные камеры.

Эталон: А

9. Катушка с неизменной индуктивностью, которая служит для ограничения токов короткого замыкания и поддержания напряжения в линии при аварийных режимах, называется:

- А. короткозамыкателем;
- Б. реактором;
- В. отделителем.

Эталон: Б

**КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ СИТУАЦИОННОЕ ЗАДАНИЕ,
В ОСНОВЕ КОТОРОГО ЛЕЖИТ СИТУАЦИЯ-ПРОБЛЕМА**

по теме «Ремонт и эксплуатация воздушных и кабельных линий электропередач»

Проблемная ситуация

Игорь, мастер ремонтной бригады электрического цеха ГРЭС, получил задание на ремонт участка кабельной линии электропередачи, который был поврежден в результате подтопления кабельного полутажа в период сильных продолжительных осадков. Вместе со своей бригадой он должен быстро и безопасно произвести работы, чтобы восстановить электроснабжение на предприятии. Работа осложняется тем, что помещение кабельного этажа не просохло от воды.

Задания

Дайте развернутый ответ:

1. Меры безопасности, которые должен предпринять Игорь перед началом ремонтных работ во влажном помещении.
2. Инструменты и оборудование, которые могут потребоваться для ремонта кабельной линии.
3. Факторы, которые следует учитывать при ремонте в сыром помещении:

Проблемная ситуация

Андрей, бригадир электромонтажной бригады, столкнулся с необходимостью устранения аварий на воздушной линии электропередачи после обрыва проводов и накрениванием опор из-за халатности и неправомерности работ в охранной зоне неизвестной строительной бригады с участием крана. Восстановление электроснабжения должно быть выполнено в кратчайшие сроки.

Задания

Выберите несколько правильных ответов:

Действия, которые должен предпринять Андрей для обеспечения безопасности своей бригады перед началом ремонтных работ:

- А) организовать обход территории для оценки уровня повреждений и определения безопасных маршрутов подъема
- Б) провести целевой инструктаж по технике безопасности и убедиться, что все члены бригады оснащены необходимыми СИЗ
- В) установить временные знаки предупреждения о проведении работ
- Г) обеспечить бригаду необходимой документацией

Инструменты и приспособления, которые могут потребоваться для ремонта поврежденных проводов и опор:

- А) изолирующие перчатки и инструменты, специальные платформы для работы на высоте
- Б) расходные материалы для ремонта фундамента
- В) запасные провода и арматура, а также оборудование для их монтажа
- Г) диагностические приборы для проверки целостности соседних участков линии.

Аспекты, которые следует учитывать при планировании времени на ремонт, чтобы минимизировать простой в электроснабжении:

- А) прогноз погоды

- Б) возможность работы в ночное время с использованием переносного освещения
- В) заказ материалов
- Г) координация с диспетчером энергоснабжающей и энергораспределющей компанией

КОМПЕТЕНТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ СИТУАЦИОННОЕ ЗАДАНИЕ, В ОСНОВЕ КОТОРОГО ЛЕЖИТ СИТУАЦИЯ-ОЦЕНКА

Проблемная ситуация

Вячеслав, старший мастер по ремонту электрического цеха ГРЭС, обнаружил, что из-за старения оборудования произошло несколько коротких замыканий на ОРУ (открытом распределительном устройстве). Ему необходимо разработать план действий для предотвращения дальнейших инцидентов и обеспечения надежности электроснабжения.

Задания

Дайте развернутый ответ:

1. Первостепенные действия, которые должен предпринять Вячеслав для устранения коротких замыканий.
2. Профилактические меры, которые помогут предотвратить подобные инциденты в будущем.
3. Стратегическое планирование ремонта оборудования, которое следует рассмотреть с руководством цеха для повышения надежности распределения электроэнергии и его безотказной и безаварийной работы.

Проблемная ситуация

Иван, инженер по автоматизации электросетей, сталкивается с задачей интеграции системы распределенного генерирования, включая солнечные панели и ветро-генераторы, в городскую сеть. Его цель — обеспечить гладкую интеграцию, минимизируя перебои в подаче электроэнергии и улучшая общую эффективность сети.

Задания

дайте развернутый ответ:

1. Аспекты, которые должен учитывать Иван при интеграции распределенного генерирования.
2. Технические решения, которые помогут в достижении его цели.
3. Меры, которые следует предпринять для обеспечения безопасности при интеграции новых источников энергии.

Проблемная ситуация

Матвей, мастер Службы подстанций энергораспределяющей компании. Во время ремонтных работ по наряду-допуску на подстанции произошло короткое замыкание. Один из членов бригады получил поражение электрическим током, упал, потерял сознание.

Задания

1. Укажите первостепенные действия, которые должен принять Матвей.
2. Оцените ответственность Матвея как производителя работ..
3. Профилактические меры, которые помогут предотвратить подобные инциденты в будущем
4. Перечислите мероприятия при оказании первой медицинской помощи. Назовите меры, предупреждающие возникновения электротравм.

СТАНДАРТИЗИРОВАННЫЙ КОНТРОЛЬ
(тесты)
Вариант 1

Вставьте пропущенные слова.

1. Синхронный генератор предназначен для выработки электроэнергии переменного трёхфазного тока _____.

2. Установите соответствие между элементом конструкции силового трансформатора и его назначением:

Вариант ответа	Элемент конструкции	Назначение
A.	трансформаторное масло	создает магнитный поток
B.	расширитель	служит для изоляции обмоток
C.	магнитопровод	служит для охлаждения трансформатора
D.	термосифонный фильтр	контролирует состояние масла

Выберите из четырех предложенных ответов один верный.

3. Укажите синхронную скорость синхронного генератора, представленную в его паспорте.

A.	1380 об/мин
B.	1500 об/мин
C.	1700 об/мин
D.	2600 об/мин

Вставьте пропущенные слова.

4. Магнитное поле статора сцепляется с разноименными полюсами ротора и увлекает _____.

5. Установите соответствие между первой фазой обмотки статора и его правильной маркировкой:

A.	C ₁	C ₄
B.	C ₁	C ₃
C.	C ₁	C ₂

D.	C ₁	C ₅
----	----------------	----------------

Выберите из четырех предложенных ответов один верный.

6. Что необходимо предпринять, если при осмотре электродвигателя наблюдается сильная и возрастающая вибрация?

- A. Аварийно отключить его от сети
- B. Осмотреть сварку фундамента
- C. Продолжить наблюдение за работающим двигателем
- D. Осмотреть крепление двигателя к фундаментной раме

Выберите из четырех предложенных ответов один верный.

7. Для чего необходим домкрат при монтаже электрооборудования:

- A. Для работы блоков
- B. Для поддержки канатов
- C. Для приподнятия от земли
- D. Для закрепления лебёдки

8. Выдача распоряжений при обслуживании электрооборудования оформляется в журнале:

- A. Учета
- B. По технике безопасности
- C. Распоряжений
- D. Дефектов

9. Чем измеряется ток на работающем электрооборудовании, где нет приборов?

- A. Измерительной штангой
- B. Указателем напряжения
- C. Электроизмерительными клещами
- D. Мегаомметром.

Вставьте пропущенное слово.

10. Состояние изоляции двигателя оценивается с помощью _____.

Вставьте пропущенное слово.

11. При ремонтных работах, для избежания ошибочного включения выключателя выполняется его _____.

Эталоны ответов

Вариант 1

№ вопроса	Ответы	Баллы
1.	частотой 50 Гц	1
2.	D	1
3.	B	1
4.	его за собой	1
5.	A	1
6.	A	1
7.	C	1
8.	C	1
9.	C	1
10.	мегаомметра	1
11.	блокировка	1

Вариант 2

Вставьте пропущенное слово.

1. Машина называется синхронной потому, что _____ и магнитное поле статора вращаются с одной и той же скоростью, т.е. синхронно.

2. Установите соответствие между элементом конструкции силового трансформатора и его назначением:

Вариант ответа	Элемент конструкции	Назначение
A.	газовое реле	служит для удаления газа из бака
B.	регулятор напряжения	контролирует уровень масла в баке
C.	обмотки	служат для наведения ЭДС и протекания тока
D.	бак	служит для создания магнитного поля

Выберите из четырех предложенных ответов один верный.

3. Укажите синхронную скорость синхронного генератора, представленную в его паспорте:

A.	3600 об/мин
B.	2150 об/мин
C.	3000 об/мин

D.	1800 мин
----	----------

Вставьте пропущенное слово.

4.За счет сдвига фазных токов на 120^0 магнитное поле статора получается _____.

5. Установите соответствие между третьей фазой обмотки статора и его правильной маркировкой:

A.	C ₃	C ₅
B.	C ₃	C ₆
C.	C ₃	C ₄
D.	C ₃	C ₁

Выберите из четырех предложенных ответов один верный.

6.Что необходимо предпринять обслуживающему персоналу, если при осмотре силового трансформатора обнаружены разряды, треск внутри бака, выброс масла из выхлопной трубы?

- A. Следует вывести трансформатор из работы
- B. Произвести отбор проб масла и провести его испытание
- C. Продолжить наблюдение за работающим трансформатором
- D. Вывести трансформатор из работы и провести хроматографический анализ масла

7.При монтаже электрооборудования канат необходим:

- A. Для закрепления лебёдки
- B. Для поднятия домкрата
- C. Для поднятия тяжелых частей
- D. Для талей

8.В каком документе прописываются меры по технике безопасности:

- A. В удостоверении
- B. В бланках нарядов
- C. В приказах
- D. В журнале по технике безопасности

9.Каким прибором измеряется сопротивление электрической цепи?

- A. Ваттметром
- B. Мегаомметром
- C. Вольтметром
- D. Счётчиком

Вставьте пропущенное слово.

10. Мегаомметром оценивается состояние _____.

11. При ремонтных работах выполняется блокировка выключателя во избежание ошибочного _____.

Вариант 2

№ вопроса	Ответы	Баллы
1.	ротор	1
2.	С	1
3.	С	1
4.	вращающимся	1
5.	В	1
6.	D	1
7.	С	1
8.	В	1
9.	В	1
10.	изоляции	1
11.	включения	1

3 1. Способы определения работоспособности оборудования.

3 2. Безопасные методы работ на электрооборудовании.

Самостоятельная работа № 1.**Вариант № 1.**

1. Как определить работоспособность рубильников и автоматов?
2. О чём говорит показание ∞ на мегаомметре при испытании изоляции?
3. Перечислите технические мероприятия.
4. Чем проверяют отсутствие напряжения в электроустановках до 1000 В?

Эталоны ответов:

- 1.1. Проверить целостность катушки.
 - 1.2. Проверить чистоту контактов.
 - 1.3. Проверить пробником целостность цепи.
2. Хорошая изоляция.

3.1. Отключить напряжение и принять меры, препятствующие ошибочную подачу его к месту работы;

- 3.2. Вывесить предупредительные плакаты.
- 3.3. Проверить отсутствие напряжения.
- 3.4. Наложить переносные заземления.
- 3.5. Оградить место работы.

4. Указателем напряжения.

Вариант № 2.

1. Как определить работоспособность контакторов и магнитных пускателей?
2. О чём говорит увеличение тока на амперметрах электродвигателя?
3. Перечислите организационные мероприятия.
4. Чем проверяют отсутствие напряжения в электроустановках выше 1000 В?

Эталоны ответов:

- 1.1. Нет самопроизвольного отключения.
 - 1.2. Проверить перекос и чистоту контактов.
 - 1.3. Проверить пробником вспомогательный контакт.
2. Говорит о механических неполадках в электродвигателе.

- 3.1. Выдача нарядов и распоряжений.
- 3.2. Допуск на место работы.
- 3.3. Вывешивание предупредительных плакатов.

4. Электроизмерительной штангой.

З 4. Средства, приспособления для монтажа и демонтажа электрооборудования.

Письменная проверочная работа № 1

Какие средства и приспособления используются для монтажа и демонтажа электрооборудования?

Эталоны ответов:

- ~ электрифицированный и пневматический инструмент;
- ~ инструмент и приспособления для монтажа кабеля;
- ~ маслоочистительная аппаратура;

- ~ опрессовочные агрегаты;
- ~ подъёмно-транспортное и такелажное оборудование: канаты, стропы, траперсы, захватные приспособления, блоки, лебедки, тали, грузоподъемные машины и механизмы.

3.5. Сроки испытаний защитных средств и приспособлений.

Письменная проверочная работа № 2

Назовите сроки испытания защитных средств и приспособлений.

Эталоны ответов:

- ~ перчатки диэлектрические – 6 месяцев;
- ~ указатели напряжения 12 месяцев;
- ~ калоши – 12 месяцев;
- ~ боты – 36 месяцев;
- ~ штанги (оперативные, измерительные) – 24 месяца;
- ~ клещи изолирующие – 24 месяца;
- ~ клещи токоизмерительные – 24 месяца;
- ~ лестницы - 12 месяцев.

3. Правила оформления технической документации в процессе обслуживания электрооборудования.

Письменная проверочная работа № 3

1. Какая техническая документация используется при обслуживании электрооборудования?
2. Какие требования предъявляются к оформлению протокола проверки изоляции электродвигателя?
3. Какие документы выдаются персоналу при ремонтных работах?
4. Какие правила приема электрооборудования из ремонта?
5. Какие требования предъявляются к допуску персонала к ремонтным работам?

Эталоны ответов:

1. Проектная документация (чертежи электротехнической части проекта, техническая документация на внутренние и внешние электрические сети); технические паспорта основного оборудования; типовые инструкции

по обслуживанию электрооборудованию; должностные инструкции; журналы по проведению инструктажей; протоколы проверки и испытаний, отчеты.

2. Фамилия, имя, отчество проверяющего; результаты проверки; заключение о работоспособности, дата проверки, подпись проверяющего.
3. Типовые инструкции ремонтируемого оборудования.
4. Провести испытания электрооборудования по схемам электрических соединений.
5. Допуск к ремонтным работам оформляется записью в журнале инструктажей.

Задания для контроля освоения умений.

У 1. Оценивать и регулировать режим работы электрооборудования

У 2. Производить считывание и запись показаний измерительных приборов

У 3. Производить оперативные переключения в распределительных устройствах, применять современные средства связи

У 4. Подготавливать рабочие места для ремонтного персонала, определять состав и последовательность необходимых действий при выполнении работ

У 5. Вести оперативно-техническую документацию

У 6. Замерять нагрев токоведущих частей закрепленного электротехнического оборудования, доливать масло в подшипники электродвигателей и выполнять другие операции согласно перечню работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации

У 7. Выявлять и устранять мелкие неисправности в работе закрепленного электротехнического оборудования

У 8 Проверять мегомметром состояние изоляции электротехнического оборудования;

проверять исправность и использовать первичные средства пожаротушения

У 9. Выявлять и устранять мелкие неисправности в работе закрепленного электротехнического оборудования.

Выполнение отчета по технологической карте практики и его защита.

Практическое задание №1

Провести испытание генератора постоянного тока независимого возбуждения.

Алгоритм выполнения:

1. Запись паспортных данных испытуемого генератора.
2. Подбор измерительных приборов и реостатов, в соответствующих паспорту генератора.

3. Сборка схемы электрических соединений.
4. Проведение испытаний генератора в режиме холостого хода.
5. Проведение испытаний генератора в режиме работы под нагрузкой.
6. Запись показаний измерительных приборов в таблице.
7. Построение характеристик по опытным данным.
8. Установка соответствия показаний измерительных приборов паспорту генератора.
9. Вывод о возможности дальнейшей работы генератора.

Практическое задание № 2.

Провести испытание генератора постоянного тока параллельного и смешанного возбуждения.

Алгоритм выполнения:

1. Запись паспортных данных испытуемого генератора.
2. Подбор измерительных приборов и реостатов, в соответствующих паспорту генератора.
3. Сборка схемы электрических соединений.
4. Проведение испытаний генератора в режиме холостого хода.
5. Проведение испытаний генератора в режиме работы под нагрузкой.
6. Запись показаний измерительных приборов в таблице.
7. Построение характеристик по опытным данным.
8. Установка соответствия показаний измерительных приборов паспорту генератора.
9. Вывод о возможности дальнейшей работы генератора.

Практическое задание № 3.

Провести испытание электродвигателя постоянного тока параллельного возбуждения.

Алгоритм выполнения:

1. Запись паспортных данных испытуемого электродвигателя.
2. Подбор измерительных приборов и реостатов, в соответствующих паспорту электродвигателя.
3. Сборка схемы электрических соединений.
4. Снятие скоростной характеристики электродвигателя.
5. Снятие моментной характеристики электродвигателя.
6. Запись показаний измерительных приборов в таблице.
7. Построение рабочих характеристик по опытным данным.
8. Установка соответствия показаний измерительных приборов паспорту электродвигателя.

9. Вывод о возможности дальнейшей работы электродвигателя.

Практическое задание № 4.

Провести испытание электродвигателя постоянного тока последовательного возбуждения.

Алгоритм выполнения:

1. Запись паспортных данных испытуемого электродвигателя.
2. Подбор измерительных приборов и реостатов, в соответствующих паспорту электродвигателя.
3. Сборка схемы электрических соединений.
4. Снятие скоростной характеристики электродвигателя.
5. Снятие моментной характеристики электродвигателя.
6. Запись показаний измерительных приборов в таблице.
7. Построение рабочих характеристик по опытным данным.
8. Установка соответствия показаний измерительных приборов паспорту электродвигателя.
9. Вывод о возможности дальнейшей работы электродвигателя.

Практическое задание № 5

Провести испытание двухобмоточного силового трансформатора

Алгоритм выполнения:

1. Запись паспортных данных испытуемого трансформатора.
2. Подбор измерительных приборов, соответствующих паспорту трансформатора.
3. Сборка схемы электрических соединений.
4. Проведение испытания силового трансформатора в режиме холостого хода.
5. Проведение опыта короткого замыкания.
6. Запись показаний измерительных приборов в таблице.
7. Построение характеристик по опытным данным.
8. Установка соответствия показаний измерительных приборов паспорту трансформатора.
9. Вывод о возможности дальнейшей работы трансформатора

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ ПО МОДУЛЮ

ПМ. 03 Оперативная эксплуатация электротехнического оборудования электростанции

Задания для экзаменующихся № 1

Количество вариантов 25

Оцениваемые компетенции:

- ПК 3.1. Выполнять работы по контролю за основным и вспомогательным электротехническим оборудованием.
- ПК 3.2. Выполнять работы по оперативным переключениям, пуску и останову электротехнического оборудования.
- ПК 3.3. Проводить работы по техническому обслуживанию электротехнического оборудования.
- ПК 3.4. Выполнять простые и средней сложности работы по ликвидации аварий и восстановлению нормального режима функционирования электротехнического оборудования.

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

- место: мастерские электроцеха Троицкой ГРЭС;
- используемое оборудование: основное и вспомогательное оборудование электроцеха;
- характеристики, отражающие сущность задания: в реальных условиях профессиональной деятельности.

Вариант № 1.

Текст задания:

Часть А (теоретическая)

1. Назовите приспособления и инструменты, применяемые при техническом обслуживании электрооборудования.
2. Раскройте методы определения теплового старения изоляции и назовите средства измерения температуры нагрева.

Часть В (практическая)

Мастерская по обслуживанию открытых распределительных устройств (ОРУ-110, 220 и 500 кВ)

- выполнить осмотр и оценить техническое состояние силовых трансформаторов, разъединителей, выключателей.
- измерить состояние изоляции обмоток силового трансформатора, почистить контакты разъединителей и выключателей, выведенных в ремонт.
- оформить отчет о проделанных работах в журнале ремонтных работ.

Инструкция:

1. Последовательность и условия выполнения задания (частей задания): теоретическая часть и практическое задание выполняется в мастерской.

2. Вы можете воспользоваться методическими рекомендациями, лабораторным электрооборудованием, схемами.
3. Максимальное время выполнения задания 6 час.
4. Перечень раздаточных и дополнительных материалов: нагрузочный реостат, соединительные провода, измерительные приборы, регулировочные устройства.

Задания для экзаменующихся № 2
Количество вариантов 25

Оцениваемые компетенции:

- ПК 3.1. Выполнять работы по контролю за основным и вспомогательным электротехническим оборудованием.
- ПК 3.2. Выполнять работы по оперативным переключениям, пуску и останову электротехнического оборудования.
- ПК 3.3. Проводить работы по техническому обслуживанию электротехнического оборудования.
- ПК 3.4. Выполнять простые и средней сложности работы по ликвидации аварий и восстановлению нормального режима функционирования электротехнического оборудования.

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

- место: мастерские электроцеха Троицкой ГРЭС;
- используемое оборудование: основное и вспомогательное оборудование электроцеха;
- характеристики, отражающие сущность задания: в реальных условиях профессиональной деятельности.

Вариант № 2.

Текст задания:

Часть А (теоретическая)

1. Раскройте методы измерения сопротивления петли «фаза-нуль» и выбор аппаратов защиты по результатам измерений.
2. Назовите виды технического обслуживания электрооборудования.

Часть В (практическая)

Мастерская по обслуживанию открытых распределительных устройств (ОРУ-110, 220 и 500 кВ)

- выполнить осмотр и оценить техническое состояние силовых трансформаторов, разъединителей, выключателей.

- измерить состояние изоляции обмоток силового трансформатора, почистить контакты разъединителей и выключателей, выведенных в ремонт.
- оформить отчет о проделанных работах в журнале ремонтных работ.

Инструкция:

1. Последовательность и условия выполнения задания (частей задания): теоретическая часть и практическое задание выполняется в мастерской.
2. Вы можете воспользоваться методическими рекомендациями, лабораторным электрооборудованием, схемами.
3. Максимальное время выполнения задания 6 час.
4. Перечень раздаточных и дополнительных материалов: нагрузочный реостат, соединительные провода, измерительные приборы, регулировочные устройства.

Задания для экзаменующихся № 3

Количество вариантов 25

Оцениваемые компетенции:

ПК 3.1. Выполнять работы по контролю за основным и вспомогательным электротехническим оборудованием.

ПК 3.2. Выполнять работы по оперативным переключениям, пуску и останову электротехнического оборудования.

ПК 3.3. Проводить работы по техническому обслуживанию электротехнического оборудования.

ПК 3.4. Выполнять простые и средней сложности работы по ликвидации аварий и восстановлению нормального режима функционирования электротехнического оборудования.

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

- место: мастерские электроцеха Троицкой ГРЭС;
- используемое оборудование: основное и вспомогательное оборудование электроцеха;
- характеристики, отражающие сущность задания: в реальных условиях профессиональной деятельности.

Вариант № 3.

Текст задания:

Часть А (теоретическая)

1. Опишите методы обслуживания систем и узлов синхронных генераторов и компенсаторов (систем возбуждения, охлаждения, масляных уплотнений, щеточных аппаратов).
2. Назовите виды технического обслуживания силовых трансформаторов и автотрансформаторов, способы контроля состояния масла.

Часть В (практическая)
Мастерская по обслуживанию открытых распределительных устройств
(ОРУ-110, 220 и 500 кВ)

- выполнить осмотр и оценить техническое состояние силовых трансформаторов, разъединителей, выключателей.
- измерить состояние изоляции обмоток силового трансформатора, почистить контакты разъединителей и выключателей, выведенных в ремонт.
- оформить отчет о проделанных работах в журнале ремонтных работ.

Инструкция:

1. Последовательность и условия выполнения задания (частей задания): теоретическая часть и практическое задание выполняется в мастерской.
2. Вы можете воспользоваться методическими рекомендациями, лабораторным электрооборудованием, схемами.
3. Максимальное время выполнения задания 6 час.
4. Перечень раздаточных и дополнительных материалов: нагрузочный реостат, соединительные провода, измерительные приборы, регулировочные устройства.

Задания для экзаменующихся № 4

Количество вариантов 25

Оцениваемые компетенции:

ПК 3.1. Выполнять работы по контролю за основным и вспомогательным электротехническим оборудованием.

ПК 3.2. Выполнять работы по оперативным переключениям, пуску и останову электротехнического оборудования.

ПК 3.3. Проводить работы по техническому обслуживанию электротехнического оборудования.

ПК 3.4. Выполнять простые и средней сложности работы по ликвидации аварий и восстановлению нормального режима функционирования электротехнического оборудования.

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

- место: мастерские электроцеха Троицкой ГРЭС;
- используемое оборудование: основное и вспомогательное оборудование электроцеха;
- характеристики, отражающие сущность задания: в реальных условиях профессиональной деятельности.

Вариант № 4.

Текст задания:

Часть А (теоретическая)

1. Назовите виды технического обслуживания коммутационных аппаратов, измерительных трансформаторов, сборных шин и изоляторов.
2. Изложите основные сведения о видах перенапряжений в электроустановках. Техническое обслуживание устройств защиты от перенапряжений.

Часть В (практическая)

Мастерская по обслуживанию открытых распределительных устройств (ОРУ-110, 220 и 500 кВ)

- выполнить осмотр и оценить техническое состояние силовых трансформаторов, разъединителей, выключателей.
- измерить состояние изоляции обмоток силового трансформатора, почистить контакты разъединителей и выключателей, выведенных в ремонт.
- оформить отчет о проделанных работах в журнале ремонтных работ.

Инструкция:

1. Последовательность и условия выполнения задания (частей задания): теоретическая часть и практическое задание выполняется в мастерской.
2. Вы можете воспользоваться методическими рекомендациями, лабораторным электрооборудованием, схемами.
3. Максимальное время выполнения задания 6 час.
4. Перечень раздаточных и дополнительных материалов: нагрузочный реостат, соединительные провода, измерительные приборы, регулировочные устройства.

Задания для экзаменующихся № 5

Количество вариантов 25

Оцениваемые компетенции:

- ПК 3.1. Выполнять работы по контролю за основным и вспомогательным электротехническим оборудованием.
- ПК 3.2. Выполнять работы по оперативным переключениям, пуску и останову электротехнического оборудования.
- ПК 3.3. Проводить работы по техническому обслуживанию электротехнического оборудования.
- ПК 3.4. Выполнять простые и средней сложности работы по ликвидации аварий и восстановлению нормального режима функционирования электротехнического оборудования.

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

- место: мастерские электроцеха Троицкой ГРЭС;
- используемое оборудование: основное и вспомогательное оборудование электроцеха;

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

Вариант № 5.

Текст задания:

Часть А (теоретическая)

1. Опишите требования к заземляющим устройствам, их конструкции. Назовите сопротивление заземляющих устройств.
2. Изложите устройство аккумуляторов, их типы, характеристики и режимы работы.

Часть В (практическая)

Мастерская по обслуживанию открытых распределительных устройств (ОРУ-110, 220 и 500 кВ)

- выполнить осмотр и оценить техническое состояние силовых трансформаторов, разъединителей, выключателей.
- измерить состояние изоляции обмоток силового трансформатора, почистить контакты разъединителей и выключателей, выведенных в ремонт.
- оформить отчет о проделанных работах в журнале ремонтных работ.

Инструкция:

1. Последовательность и условия выполнения задания (частей задания): теоретическая часть и практическое задание выполняется в мастерской.
2. Вы можете воспользоваться методическими рекомендациями, лабораторным электрооборудованием, схемами.
3. Максимальное время выполнения задания 6 час.
4. Перечень раздаточных и дополнительных материалов: нагрузочный реостат, соединительные провода, измерительные приборы, регулировочные устройства.

Задания для экзаменующихся № 6

Количество вариантов 25

Оцениваемые компетенции:

- ПК 3.1. Выполнять работы по контролю за основным и вспомогательным электротехническим оборудованием.
- ПК 3.2. Выполнять работы по оперативным переключениям, пуску и останову электротехнического оборудования.
- ПК 3.3. Проводить работы по техническому обслуживанию электротехнического оборудования.

ПК 3.4. Выполнять простые и средней сложности работы по ликвидации аварий и восстановлению нормального режима функционирования электротехнического оборудования.

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

- место: мастерские электроцеха Троицкой ГРЭС;
- используемое оборудование: основное и вспомогательное оборудование электроцеха;
- характеристики, отражающие сущность задания: в реальных условиях профессиональной деятельности.

Вариант № 6.

Текст задания:

Часть А (теоретическая)

1. Назовите техническое обслуживание кабельных линий: надзор за кабельными линиями.
2. Назовите технический надзор и эксплуатацию устройств пожарной сигнализации и автоматического пожаротушения, установленных в кабельных сооружениях

Часть В (практическая)

Мастерская по ремонту электрооборудования до 1000 В.

- выполнить осмотр, проверить работоспособность автоматов, магнитных пускателей, контакторов, предохранителей.
- произвести замену плавких вставок предохранителей;
- произвести настройку автомата на 11-кратный ток отключения;
- собрать схему включения электродвигателя напряжением 220 В с использованием магнитного пускателя.
- оформить отчет о проделанных работах в журнале ремонтных работ.

Инструкция:

1. Последовательность и условия выполнения задания (частей задания): теоретическая часть и практическое задание выполняется в мастерской.
2. Вы можете воспользоваться методическими рекомендациями, лабораторным электрооборудованием, схемами.
3. Максимальное время выполнения задания 6 час.
4. Перечень раздаточных и дополнительных материалов: нагрузочный реостат, соединительные провода, измерительные приборы, регулировочные устройства.

Задания для экзаменующихся № 7

Количество вариантов 25

Оцениваемые компетенции:

- ПК 3.1. Выполнять работы по контролю за основным и вспомогательным электротехническим оборудованием.
- ПК 3.2. Выполнять работы по оперативным переключениям, пуску и останову электротехнического оборудования.
- ПК 3.3. Проводить работы по техническому обслуживанию электротехнического оборудования.
- ПК 3.4. Выполнять простые и средней сложности работы по ликвидации аварий и восстановлению нормального режима функционирования электротехнического оборудования.

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

- место: мастерские электроцеха Троицкой ГРЭС;
- используемое оборудование: основное и вспомогательное оборудование электроцеха;
- характеристики, отражающие сущность задания: в реальных условиях профессиональной деятельности.

Вариант № 7.

Текст задания:

Часть А (теоретическая)

1. Опишите техническое обслуживание воздушных линий.
2. Раскройте методы надзора и ухода за двигателями собственных нужд.

Часть В (практическая)

Мастерская по ремонту электрооборудования до 1000 В.

- выполнить осмотр, проверить работоспособность автоматов, магнитных пускателей, контакторов, предохранителей.
- произвести замену плавких вставок предохранителей;
- произвести настройку автомата на 11-кратный ток отключения;
- собрать схему включения электродвигателя напряжением 220 В с использованием магнитного пускателя.
- оформить отчет о проделанных работах в журнале ремонтных работ.

Инструкция:

1. Последовательность и условия выполнения задания (частей задания): теоретическая часть и практическое задание выполняется в мастерской.
2. Вы можете воспользоваться методическими рекомендациями, лабораторным электрооборудованием, схемами.
3. Максимальное время выполнения задания 6 час.

4. Перечень раздаточных и дополнительных материалов: нагрузочный реостат, соединительные провода, измерительные приборы, регулировочные устройства.

Задания для экзаменующихся № 8

Количество вариантов 25

Задания для экзаменующихся № 7

Количество вариантов 25

Оцениваемые компетенции:

ПК 3.1. Выполнять работы по контролю за основным и вспомогательным электротехническим оборудованием.

ПК 3.2. Выполнять работы по оперативным переключениям, пуску и останову электротехнического оборудования.

ПК 3.3. Проводить работы по техническому обслуживанию электротехнического оборудования.

ПК 3.4. Выполнять простые и средней сложности работы по ликвидации аварий и восстановлению нормального режима функционирования электротехнического оборудования.

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

- место: мастерские электроцеха Троицкой ГРЭС;
- используемое оборудование: основное и вспомогательное оборудование электроцеха;
- характеристики, отражающие сущность задания: в реальных условиях профессиональной деятельности.

Вариант № 8.

Текст задания:

Часть А (теоретическая)

1. Опишите обслуживание систем охлаждения, обслуживание устройств для регулирования напряжения.

2. Раскройте методы обслуживания аккумуляторных батарей

Часть В (практическая)

Мастерская по ремонту электрооборудования до 1000 В.

- выполнить осмотр, проверить работоспособность автоматов, магнитных пускателей, контакторов, предохранителей.
- произвести замену плавких вставок предохранителей;

- произвести настройку автомата на 11-кратный ток отключения;
- собрать схему включения электродвигателя напряжением 220 В с использованием магнитного пускателя.
- оформить отчет о проделанных работах в журнале ремонтных работ.

Инструкция:

1. Последовательность и условия выполнения задания (частей задания): теоретическая часть и практическое задание выполняется в мастерской.
2. Вы можете воспользоваться методическими рекомендациями, лабораторным электрооборудованием, схемами.
3. Максимальное время выполнения задания 6 час.
4. Перечень раздаточных и дополнительных материалов: нагрузочный реостат, соединительные провода, измерительные приборы, регулировочные устройства.

Задания для экзаменующихся № 9

Количество вариантов 25

Оцениваемые компетенции:

ПК 3.1. Выполнять работы по контролю за основным и вспомогательным электротехническим оборудованием.

ПК 3.2. Выполнять работы по оперативным переключениям, пуску и останову электротехнического оборудования.

ПК 3.3. Проводить работы по техническому обслуживанию электротехнического оборудования.

ПК 3.4. Выполнять простые и средней сложности работы по ликвидации аварий и восстановлению нормального режима функционирования электротехнического оборудования.

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

- место: мастерские электроцеха Троицкой ГРЭС;
- используемое оборудование: основное и вспомогательное оборудование электроцеха;
- характеристики, отражающие сущность задания: в реальных условиях профессиональной деятельности.

Вариант № 9.

Текст задания:

Часть А (теоретическая)

1. Опишите устройства защиты электрооборудования от перенапряжений.
2. Назовите меры защиты от коррозии металлических обмоток кабелей.

Часть В (практическая)

Мастерская по ремонту электрооборудования до 1000 В.

- выполнить осмотр, проверить работоспособность автоматов, магнитных пускателей, контакторов, предохранителей;
- произвести замену плавких вставок предохранителей;
- произвести настройку автомата на 11-кратный ток отключения;
- собрать схему включения электродвигателя напряжением 220 В с использованием магнитного пускателя.
- оформить отчет о проделанных работах в журнале ремонтных работ.

Инструкция:

1. Последовательность и условия выполнения задания (частей задания): теоретическая часть и практическое задание выполняется в мастерской.
2. Вы можете воспользоваться методическими рекомендациями, лабораторным электрооборудованием, схемами.
3. Максимальное время выполнения задания 6 час.
4. Перечень раздаточных и дополнительных материалов: нагрузочный реостат, соединительные провода, измерительные приборы, регулировочные устройства.

Задания для экзаменующихся № 10

Количество вариантов 25

Оцениваемые компетенции:

ПК 3.1. Выполнять работы по контролю за основным и вспомогательным электротехническим оборудованием.

ПК 3.2. Выполнять работы по оперативным переключениям, пуску и останову электротехнического оборудования.

ПК 3.3. Проводить работы по техническому обслуживанию электротехнического оборудования.

ПК 3.4. Выполнять простые и средней сложности работы по ликвидации аварий и восстановлению нормального режима функционирования электротехнического оборудования.

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

- место: мастерские электроцеха Троицкой ГРЭС;
- используемое оборудование: основное и вспомогательное оборудование электроцеха;

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

Вариант № 10.

Текст задания:

Часть А (теоретическая)

1. Раскройте методы определения мест повреждений ВЛ.
2. Назовите приборы стационарные и переносные для определения мест повреждений ВЛ напряжением 110 кВ и выше.

Часть В (практическая)

Мастерская по ремонту электрооборудования до 1000 В.

- выполнить осмотр, проверить работоспособность автоматов, магнитных пускателей, контакторов, предохранителей.
- произвести замену плавких вставок предохранителей;
- произвести настройку автомата на 11-кратный ток отключения;
- собрать схему включения электродвигателя напряжением 220 В с использованием магнитного пускателя.
- оформить отчет о проделанных работах в журнале ремонтных работ.

Инструкция:

1. Последовательность и условия выполнения задания (частей задания): теоретическая часть и практическое задание выполняется в мастерской.
2. Вы можете воспользоваться методическими рекомендациями, лабораторным электрооборудованием, схемами.
3. Максимальное время выполнения задания 6 час.
4. Перечень раздаточных и дополнительных материалов: нагрузочный реостат, соединительные провода, измерительные приборы, регулировочные устройства.

Задания для экзаменующихся № 11

Количество вариантов 25

Оцениваемые компетенции:

ПК 3.1. Выполнять работы по контролю за основным и вспомогательным электротехническим оборудованием.

ПК 3.2. Выполнять работы по оперативным переключениям, пуску и останову электротехнического оборудования.

ПК 3.3. Проводить работы по техническому обслуживанию электротехнического оборудования.

ПК 3.4. Выполнять простые и средней сложности работы по ликвидации аварий и восстановлению нормального режима функционирования электротехнического оборудования.

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

- место: мастерские электроцеха Троицкой ГРЭС;
- используемое оборудование: основное и вспомогательное оборудование электроцеха;
- характеристики, отражающие сущность задания: в реальных условиях профессиональной деятельности.

Вариант № 11.

Текст задания:

Часть А (теоретическая)

1. Изложите методы определения мест замыканий на землю в электрических сетях напряжением 6-35 кВ.
2. Назовите методы защиты от коррозии металлических опор и деталей опор.

Часть В (практическая)

Мастерская по ремонту выключателей 6-10 кВ.

- выполнить осмотр и оценить техническое состояние маломасляных, электромагнитных и вакуумных выключателей;
- произвести замену плавких вставок предохранителей;
- выполнить слив масла из горшков маломасляных выключателей;
- оценить глубину вакуума в вакуумных выключателях по манометру;
- произвести установку электромагнитного выключателя в испытательное положение.

Инструкция:

1. Последовательность и условия выполнения задания (частей задания): теоретическая часть и практическое задание выполняется в мастерской.
2. Вы можете воспользоваться методическими рекомендациями, лабораторным электрооборудованием, схемами.
3. Максимальное время выполнения задания 6 час.
4. Перечень раздаточных и дополнительных материалов: нагрузочный реостат, соединительные провода, измерительные приборы, регулировочные устройства.

Задания для экзаменующихся № 12

Количество вариантов 25

Оцениваемые компетенции:

ПК 3.1. Выполнять работы по контролю за основным и вспомогательным электротехническим оборудованием.

ПК 3.2. Выполнять работы по оперативным переключениям, пуску и останову электротехнического оборудования.

ПК 3.3. Проводить работы по техническому обслуживанию электротехнического оборудования.

ПК 3.4. Выполнять простые и средней сложности работы по ликвидации аварий и восстановлению нормального режима функционирования электротехнического оборудования.

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

- место: мастерские электроцеха Троицкой ГРЭС;
- используемое оборудование: основное и вспомогательное оборудование электроцеха;
- характеристики, отражающие сущность задания: в реальных условиях профессиональной деятельности.

Вариант № 12.

Текст задания:

Часть А (теоретическая)

1. Назовите неисправности электрических двигателей.
2. Перечислите меры безопасности при обслуживании электрического оборудования.

Часть В (практическая)

Мастерская по ремонту выключателей 6-10 кВ.

- выполнить осмотр и оценить техническое состояние маломасляных, электромагнитных и вакуумных выключателей;
- произвести замену плавких вставок предохранителей;
- выполнить слив масла из горшков маломасляных выключателей;
- оценить глубину вакуума в вакуумных выключателях по манометру;
- произвести установку электромагнитного выключателя в испытательное положение.

Инструкция:

1. Последовательность и условия выполнения задания (частей задания): теоретическая часть и практическое задание выполняется в мастерской.

2. Вы можете воспользоваться методическими рекомендациями, лабораторным электрооборудованием, схемами.
3. Максимальное время выполнения задания 6 час.
4. Перечень раздаточных и дополнительных материалов: нагрузочный реостат, соединительные провода, измерительные приборы, регулировочные устройства.

Задания для экзаменующихся № 13

Количество вариантов 25

Оцениваемые компетенции:

ПК 3.1. Выполнять работы по контролю за основным и вспомогательным электротехническим оборудованием.

ПК 3.2. Выполнять работы по оперативным переключениям, пуску и останову электротехнического оборудования.

ПК 3.3. Проводить работы по техническому обслуживанию электротехнического оборудования.

ПК 3.4. Выполнять простые и средней сложности работы по ликвидации аварий и восстановлению нормального режима функционирования электротехнического оборудования.

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

- место: мастерские электроцеха Троицкой ГРЭС;
- используемое оборудование: основное и вспомогательное оборудование электроцеха;
- характеристики, отражающие сущность задания: в реальных условиях профессиональной деятельности.

Вариант № 13.

Текст задания:

Часть А (теоретическая)

1. Назовите неисправности генераторов.
2. Перечислите средства защиты и приспособления, используемые при осмотрах и обслуживании электрооборудования.

Часть В (практическая)

Мастерская по ремонту выключателей 6-10 кВ.

- выполнить осмотр и оценить техническое состояние маломасляных, электромагнитных и вакуумных выключателей;
- произвести замену плавких вставок предохранителей;
- выполнить слив масла из горшков маломасляных выключателей;

- оценить глубину вакуума в вакуумных выключателях по манометру;
- произвести установку электромагнитного выключателя в испытательное положение.

Инструкция:

1. Последовательность и условия выполнения задания (частей задания): теоретическая часть и практическое задание выполняется в мастерской.
2. Вы можете воспользоваться методическими рекомендациями, лабораторным электрооборудованием, схемами.
3. Максимальное время выполнения задания 6 час.
4. Перечень раздаточных и дополнительных материалов: нагрузочный реостат, соединительные провода, измерительные приборы, регулировочные устройства.

Задания для экзаменующихся № 14

Количество вариантов 25

Оцениваемые компетенции:

ПК 3.1. Выполнять работы по контролю за основным и вспомогательным электротехническим оборудованием.

ПК 3.2. Выполнять работы по оперативным переключениям, пуску и останову электротехнического оборудования.

ПК 3.3. Проводить работы по техническому обслуживанию электротехнического оборудования.

ПК 3.4. Выполнять простые и средней сложности работы по ликвидации аварий и восстановлению нормального режима функционирования электротехнического оборудования.

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

- место: мастерские электроцеха Троицкой ГРЭС;
- используемое оборудование: основное и вспомогательное оборудование электроцеха;
- характеристики, отражающие сущность задания: в реальных условиях профессиональной деятельности.

Вариант № 14.

Текст задания:

Часть А (теоретическая)

1. Назовите неисправности трансформаторов.
2. Дайте характеристику трехобмоточным трансформаторам, автотрансформаторам, укажите их особенности.

Часть В (практическая)

Мастерская по ремонту выключателей 6-10 кВ.

- выполнить осмотр и оценить техническое состояние маломасляных, электромагнитных и вакуумных выключателей;
- произвести замену плавких вставок предохранителей;
- выполнить слив масла из горшков маломасляных выключателей;
- оценить глубину вакуума в вакуумных выключателях по манометру;
- произвести установку электромагнитного выключателя в испытательное положение.

Инструкция:

1. Последовательность и условия выполнения задания (частей задания): теоретическая часть и практическое задание выполняется в мастерской.
2. Вы можете воспользоваться методическими рекомендациями, лабораторным электрооборудованием, схемами.
3. Максимальное время выполнения задания 6 час.
4. Перечень раздаточных и дополнительных материалов: нагрузочный реостат, соединительные провода, измерительные приборы, регулировочные устройства.

Задания для экзаменующихся № 15

Количество вариантов 25

Оцениваемые компетенции:

- ПК 3.1. Выполнять работы по контролю за основным и вспомогательным электротехническим оборудованием.
- ПК 3.2. Выполнять работы по оперативным переключениям, пуску и останову электротехнического оборудования.
- ПК 3.3. Проводить работы по техническому обслуживанию электротехнического оборудования.
- ПК 3.4. Выполнять простые и средней сложности работы по ликвидации аварий и восстановлению нормального режима функционирования электротехнического оборудования.

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

- место: мастерские электроцеха Троицкой ГРЭС;
- используемое оборудование: основное и вспомогательное оборудование электроцеха;
- характеристики, отражающие сущность задания: в реальных условиях профессиональной деятельности.

Вариант № 15.

Текст задания:**Часть А (теоретическая)**

1. Назовите неисправности коммутационных аппаратов.
2. Назовите меры безопасности при обслуживании воздушных линий.

Часть В (практическая)

Мастерская по ремонту выключателей 6-10 кВ.

- выполнить осмотр и оценить техническое состояние маломасляных, электромагнитных и вакуумных выключателей;
- произвести замену плавких вставок предохранителей;
- выполнить слив масла из горшков маломасляных выключателей;
- оценить глубину вакуума в вакуумных выключателях по манометру;
- произвести установку электромагнитного выключателя в испытательное положение.

Инструкция:

1. Последовательность и условия выполнения задания (частей задания): теоретическая часть и практическое задание выполняется в мастерской.
2. Вы можете воспользоваться методическими рекомендациями, лабораторным электрооборудованием, схемами.
3. Максимальное время выполнения задания 6 час.
4. Перечень раздаточных и дополнительных материалов: нагрузочный реостат, соединительные провода, измерительные приборы, регулировочные устройства.

Задания для экзаменующихся № 16

Количество вариантов 25

Оцениваемые компетенции:

ПК 3.1. Выполнять работы по контролю за основным и вспомогательным электротехническим оборудованием.

ПК 3.2. Выполнять работы по оперативным переключениям, пуску и останову электротехнического оборудования.

ПК 3.3. Проводить работы по техническому обслуживанию электротехнического оборудования.

ПК 3.4. Выполнять простые и средней сложности работы по ликвидации аварий и восстановлению нормального режима функционирования электротехнического оборудования.

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

- место: мастерские электроцеха Троицкой ГРЭС;

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

Вариант № 16.

Текст задания:

Часть А (теоретическая)

1. Назовите неисправности заземляющих устройств.
2. Опишите методику определения группы соединения обмоток трансформатора.

Часть В (практическая)

Мастерская по ремонту электродвигателей.

- выполнить осмотр и оценить техническое состояние электродвигателей;
- проверить состояние щеток;
- проверить состояние поверхности коллектора и контактных колец;
- измерить сопротивление изоляции обмоток статора и ротора;
- проверить работу электродвигателя на холостом ходу.

Инструкция:

1. Последовательность и условия выполнения задания (частей задания): теоретическая часть и практическое задание выполняется в мастерской.
2. Вы можете воспользоваться методическими рекомендациями, лабораторным электрооборудованием, схемами.
3. Максимальное время выполнения задания 6 час.
4. Перечень раздаточных и дополнительных материалов: нагрузочный реостат, соединительные провода, измерительные приборы, регулировочные устройства.

Задания для экзаменующихся № 17

Количество вариантов 25

Оцениваемые компетенции:

ПК 3.1. Выполнять работы по контролю за основным и вспомогательным электротехническим оборудованием.

ПК 3.2. Выполнять работы по оперативным переключениям, пуску и останову электротехнического оборудования.

ПК 3.3. Проводить работы по техническому обслуживанию электротехнического оборудования.

ПК 3.4. Выполнять простые и средней сложности работы по ликвидации аварий и восстановлению нормального режима функционирования электротехнического оборудования.

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

- место: мастерские электроцеха Троицкой ГРЭС;
- используемое оборудование: основное и вспомогательное оборудование электроцеха;
- характеристики, отражающие сущность задания: в реальных условиях профессиональной деятельности.

Вариант № 17.

Текст задания:

Часть А (теоретическая)

1. Охарактеризуйте значение пуско-наладочных работ и приёмо-сдаточных испытаний в повышении надёжности работы электрооборудования.
2. Опишите виды испытаний и классификацию проверок.

Часть В (практическая)

Мастерская по ремонту электродвигателей.

- выполнить осмотр и оценить техническое состояние электродвигателей;
- проверить состояние щеток;
- проверить состояние поверхности коллектора и контактных колец;
- измерить сопротивление изоляции обмоток статора и ротора;
- проверить работу электродвигателя на холостом ходу.

Инструкция:

1. Последовательность и условия выполнения задания (частей задания): теоретическая часть и практическое задание выполняется в мастерской.
2. Вы можете воспользоваться методическими рекомендациями, лабораторным электрооборудованием, схемами.
3. Максимальное время выполнения задания 6 час.
4. Перечень раздаточных и дополнительных материалов: нагрузочный реостат, соединительные провода, измерительные приборы, регулировочные устройства.

Задания для экзаменующихся № 18

Количество вариантов 25

Оцениваемые компетенции:

ПК 3.1. Выполнять работы по контролю за основным и вспомогательным электротехническим оборудованием.

ПК 3.2. Выполнять работы по оперативным переключениям, пуску и останову электротехнического оборудования.

ПК 3.3. Проводить работы по техническому обслуживанию электротехнического оборудования.

ПК 3.4. Выполнять простые и средней сложности работы по ликвидации аварий и восстановлению нормального режима функционирования электротехнического оборудования.

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

- место: мастерские электроцеха Троицкой ГРЭС;
- используемое оборудование: основное и вспомогательное оборудование электроцеха;
- характеристики, отражающие сущность задания: в реальных условиях профессиональной деятельности.

Вариант № 18.

Текст задания:

Часть А (теоретическая)

1. Охарактеризуйте типы синхронных генераторов и их параметры.
2. Раскройте основные цели и задачи различных видов испытаний

Часть В (практическая)

Мастерская по ремонту электродвигателей.

- выполнить осмотр и оценить техническое состояние электродвигателей;
- проверить состояние щеток;
- проверить состояние поверхности коллектора и контактных колец;
- измерить сопротивление изоляции обмоток статора и ротора;
- проверить работу электродвигателя на холостом ходу.

Инструкция:

1. Последовательность и условия выполнения задания (частей задания): теоретическая часть и практическое задание выполняется в мастерской.
2. Вы можете воспользоваться методическими рекомендациями, лабораторным электрооборудованием, схемами.
3. Максимальное время выполнения задания 6 час.

4. Перечень раздаточных и дополнительных материалов: нагрузочный реостат, соединительные провода, измерительные приборы, регулировочные устройства.

Задания для экзаменующихся № 19

Количество вариантов 25

Оцениваемые компетенции:

ПК 3.1. Выполнять работы по контролю за основным и вспомогательным электротехническим оборудованием.

ПК 3.2. Выполнять работы по оперативным переключениям, пуску и останову электротехнического оборудования.

ПК 3.3. Проводить работы по техническому обслуживанию электротехнического оборудования.

ПК 3.4. Выполнять простые и средней сложности работы по ликвидации аварий и восстановлению нормального режима функционирования электротехнического оборудования.

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

- место: мастерские электроцеха Троицкой ГРЭС;
- используемое оборудование: основное и вспомогательное оборудование электроцеха;
- характеристики, отражающие сущность задания: в реальных условиях профессиональной деятельности.

Вариант № 19.

Текст задания:

Часть А (теоретическая)

1. Перечислите основные нормативные документы, регламентирующие объём и нормы испытаний электрооборудования.
2. Назовите методы оценки состояния механической части электрооборудования.

Часть В (практическая)

Мастерская по ремонту электродвигателей.

- выполнить осмотр и оценить техническое состояние электродвигателей;
- проверить состояние щеток;
- проверить состояние поверхности коллектора и контактных колец;
- измерить сопротивление изоляции обмоток статора и ротора;
- проверить работу электродвигателя на холостом ходу.

Инструкция:

1. Последовательность и условия выполнения задания (частей задания): теоретическая часть и практическое задание выполняется в мастерской.
2. Вы можете воспользоваться методическими рекомендациями, лабораторным электрооборудованием, схемами.
3. Максимальное время выполнения задания 6 час.
4. Перечень раздаточных и дополнительных материалов: нагрузочный реостат, соединительные провода, измерительные приборы, регулировочные устройства.

Задания для экзаменующихся № 20

Количество вариантов 25

Оцениваемые компетенции:

ПК 3.1. Выполнять работы по контролю за основным и вспомогательным электротехническим оборудованием.

ПК 3.2. Выполнять работы по оперативным переключениям, пуску и останову электротехнического оборудования.

ПК 3.3. Проводить работы по техническому обслуживанию электротехнического оборудования.

ПК 3.4. Выполнять простые и средней сложности работы по ликвидации аварий и восстановлению нормального режима функционирования электротехнического оборудования.

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

- место: мастерские электроцеха Троицкой ГРЭС;
- используемое оборудование: основное и вспомогательное оборудование электроцеха;
- характеристики, отражающие сущность задания: в реальных условиях профессиональной деятельности.

Вариант № 20.**Текст задания:**

Часть А (теоретическая)

1. Перечислите измерения и испытания, определяющие состояние магнитной системы электрооборудования.
2. Охарактеризуйте физические процессы, происходящие в изоляции под действием электрического поля.

Часть В (практическая)

Мастерская по ремонту электродвигателей.

- выполнить осмотр и оценить техническое состояние электродвигателей;
- проверить состояние щеток;
- проверить состояние поверхности коллектора и контактных колец;
- измерить сопротивление изоляции обмоток статора и ротора;
- проверить работу электродвигателя на холостом ходу.

Инструкция:

1. Последовательность и условия выполнения задания (частей задания): теоретическая часть и практическое задание выполняется в мастерской.
2. Вы можете воспользоваться методическими рекомендациями, лабораторным электрооборудованием, схемами.
3. Максимальное время выполнения задания 6 час.
4. Перечень раздаточных и дополнительных материалов: нагрузочный реостат, соединительные провода, измерительные приборы, регулировочные устройства.

Задания для экзаменующихся № 21

Количество вариантов 25

Оцениваемые компетенции:

ПК 3.1. Выполнять работы по контролю за основным и вспомогательным электротехническим оборудованием.

ПК 3.2. Выполнять работы по оперативным переключениям, пуску и останову электротехнического оборудования.

ПК 3.3. Проводить работы по техническому обслуживанию электротехнического оборудования.

ПК 3.4. Выполнять простые и средней сложности работы по ликвидации аварий и восстановлению нормального режима функционирования электротехнического оборудования.

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

- место: мастерские электроцеха Троицкой ГРЭС;
- используемое оборудование: основное и вспомогательное оборудование электроцеха;
- характеристики, отражающие сущность задания: в реальных условиях профессиональной деятельности.

Вариант № 21.

Текст задания:

Часть А (теоретическая)

1. Перечислите измерения и испытания, определяющие состояние токоведущих частей и контактных соединений электрооборудования.
2. Опишите методы определения состояния изоляции.

Часть В (практическая)

Мастерская по ремонту воздушных выключателей 110-220 кВ.

- выполнить осмотр и оценить техническое состояние воздушного выключателя и его привода;
- определить по манометру давление воздуха в баках выключателя и сделать вывод о его работоспособности;
- снять скоростные характеристики воздушного выключателя и сравнить с заводскими, сделать вывод о необходимости его регулировки;
- измерить сопротивление рабочих контакторов микроомметром или методом амперметра-вольтметра.

Инструкция:

1. Последовательность и условия выполнения задания (частей задания): теоретическая часть и практическое задание выполняется в мастерской.
2. Вы можете воспользоваться методическими рекомендациями, лабораторным электрооборудованием, схемами.
3. Максимальное время выполнения задания 6 час.
4. Перечень раздаточных и дополнительных материалов: нагрузочный реостат, соединительные провода, измерительные приборы, регулировочные устройства.

Задания для экзаменующихся № 22

Количество вариантов 25

Оцениваемые компетенции:

- ПК 3.1. Выполнять работы по контролю за основным и вспомогательным электротехническим оборудованием.
- ПК 3.2. Выполнять работы по оперативным переключениям, пуску и останову электротехнического оборудования.
- ПК 3.3. Проводить работы по техническому обслуживанию электротехнического оборудования.
- ПК 3.4. Выполнять простые и средней сложности работы по ликвидации аварий и восстановлению нормального режима функционирования электротехнического оборудования.

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

- место: мастерские электроцеха Троицкой ГРЭС;

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

Вариант № 22.

Текст задания:

Часть А (теоретическая)

1. Перечислите классы нагревостойкости.
2. Раскройте методику измерения сопротивления изоляции и коэффициента абсорбции

Часть В (практическая)

Мастерская по ремонту воздушных выключателей 110-220 кВ.

- выполнить осмотр и оценить техническое состояние воздушного выключателя и его привода;
- определить по манометру давление воздуха в баках выключателя и сделать вывод о его работоспособности;
- снять скоростные характеристики воздушного выключателя и сравнить с заводскими, сделать вывод о необходимости его регулировки;
- измерить сопротивление рабочих контакторов микроомметром или методом амперметра-вольтметра;

Инструкция:

1. Последовательность и условия выполнения задания (частей задания): теоретическая часть и практическое задание выполняется в мастерской.
2. Вы можете воспользоваться методическими рекомендациями, лабораторным электрооборудованием, схемами.
3. Максимальное время выполнения задания 6 час.
4. Перечень раздаточных и дополнительных материалов: нагрузочный реостат, соединительные провода, измерительные приборы, регулировочные устройства.

Задания для экзаменующихся № 23

Количество вариантов 25

Оцениваемые компетенции:

ПК 3.1. Выполнять работы по контролю за основным и вспомогательным электротехническим оборудованием.

ПК 3.2. Выполнять работы по оперативным переключениям, пуску и останову электротехнического оборудования.

ПК 3.3. Проводить работы по техническому обслуживанию электротехнического оборудования.

ПК 3.4. Выполнять простые и средней сложности работы по ликвидации аварий и восстановлению нормального режима функционирования электротехнического оборудования.

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

- место: мастерские электроцеха Троицкой ГРЭС;
- используемое оборудование: основное и вспомогательное оборудование электроцеха;
- характеристики, отражающие сущность задания: в реальных условиях профессиональной деятельности.

Вариант № 23.

Текст задания:

Часть А (теоретическая)

1. Опишите методы: определение тока утечки, метод «ёмкость-время», ёмкостно-частотный метод.
2. Опишите методику выбора испытательной аппаратуры и приборов

Часть В (практическая)

Мастерская по ремонту воздушных выключателей 110-220 кВ.

- выполнить осмотр и оценить техническое состояние воздушного выключателя и его привода;
- определить по манометру давление воздуха в баках выключателя и сделать вывод о его работоспособности;
- снять скоростные характеристики воздушного выключателя и сравнить с заводскими, сделать вывод о необходимости его регулировки;
- измерить сопротивление рабочих контакторов микроомметром или методом амперметра-вольтметра.

Инструкция:

1. Последовательность и условия выполнения задания (частей задания): теоретическая часть и практическое задание выполняется в мастерской.
2. Вы можете воспользоваться методическими рекомендациями, лабораторным электрооборудованием, схемами.
3. Максимальное время выполнения задания 6 час.
4. Перечень раздаточных и дополнительных материалов: нагрузочный реостат, соединительные провода, измерительные приборы, регулировочные устройства.

Задания для экзаменующихся № 24

Количество вариантов 25

Оцениваемые компетенции:

ПК 3.1. Выполнять работы по контролю за основным и вспомогательным электротехническим оборудованием.

ПК 3.2. Выполнять работы по оперативным переключениям, пуску и останову электротехнического оборудования.

ПК 3.3. Проводить работы по техническому обслуживанию электротехнического оборудования.

ПК 3.4. Выполнять простые и средней сложности работы по ликвидации аварий и восстановлению нормального режима функционирования электротехнического оборудования.

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

- место: мастерские электроцеха Троицкой ГРЭС;
- используемое оборудование: основное и вспомогательное оборудование электроцеха;
- характеристики, отражающие сущность задания: в реальных условиях профессиональной деятельности.

Вариант № 24.

Текст задания:

Часть А (теоретическая)

1. Опишите методику испытания изоляции повышенным напряжением.
2. Перечислить последовательность наладочных работ после окончания монтажа.

Часть В (практическая)

Мастерская по ремонту воздушных выключателей 110-220 кВ.

- выполнить осмотр и оценить техническое состояние воздушного выключателя и его привода;
- определить по манометру давление воздуха в баках выключателя и сделать вывод о его работоспособности;
- снять скоростные характеристики воздушного выключателя и сравнить с заводскими, сделать вывод о необходимости его регулировки;
- измерить сопротивление рабочих контакторов микроомметром или методом амперметра-вольтметра.

Инструкция:

1. Последовательность и условия выполнения задания (частей задания): теоретическая часть и практическое задание выполняется в мастерской.

2. Вы можете воспользоваться методическими рекомендациями, лабораторным электрооборудованием, схемами.
3. Максимальное время выполнения задания 6 час.
4. Перечень раздаточных и дополнительных материалов: нагрузочный реостат, соединительные провода, измерительные приборы, регулировочные устройства.

Задания для экзаменующихся № 25

Количество вариантов 25

Оцениваемые компетенции:

- ПК 3.1. Выполнять работы по контролю за основным и вспомогательным электротехническим оборудованием.
- ПК 3.2. Выполнять работы по оперативным переключениям, пуску и останову электротехнического оборудования.
- ПК 3.3. Проводить работы по техническому обслуживанию электротехнического оборудования.
- ПК 3.4. Выполнять простые и средней сложности работы по ликвидации аварий и восстановлению нормального режима функционирования электротехнического оборудования.

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

- место: мастерские электроцеха Троицкой ГРЭС;
- используемое оборудование: основное и вспомогательное оборудование электроцеха;
- характеристики, отражающие сущность задания: в реальных условиях профессиональной деятельности.

Вариант № 25.

Текст задания:

Часть А (теоретическая)

1. Раскройте методику проверки и наладки асинхронных электродвигателей.
2. Перечислите дефекты электрических машин.

Часть В (практическая)

Мастерская по ремонту воздушных выключателей 110-220 кВ.

- выполнить осмотр и оценить техническое состояние воздушного выключателя и его привода;

- определить по манометру давление воздуха в баках выключателя и сделать вывод о его работоспособности;
- снять скоростные характеристики воздушного выключателя и сравнить с заводскими, сделать вывод о необходимости его регулировки;
- измерить сопротивление рабочих контакторов микроомметром или методом амперметра-вольтметра.

Инструкция:

1. Последовательность и условия выполнения задания (частей задания): теоретическая часть и практическое задание выполняется в мастерской.
2. Вы можете воспользоваться методическими рекомендациями, лабораторным электрооборудованием, схемами.
3. Максимальное время выполнения задания 6 час.
4. Перечень раздаточных и дополнительных материалов: нагрузочный реостат, соединительные провода, измерительные приборы, регулировочные устройства.

3.СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ ПРИОБРЕТЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКОГО ОПЫТА МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 3.1 Выполнять работы по контролю за основным и вспомогательным электротехническим оборудованием OK 01, OK 02, OK 04, OK 09	<ul style="list-style-type: none"> - осуществляет контроль технического состояния основного электрооборудования электрических станций и сетей в соответствии с нормативной документацией; - излагает конструктивные элементы по контролю за вспомогательным электротехническим оборудованием; - выбирает методы контроля за электротехническим оборудованием в соответствии с техническими паспортами – грамотно эксплуатирует электроустановки основного и вспомогательного электротехнического оборудования 	<p>Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.</p> <p>Зачеты, экзамен</p>
ПК 3.2 Выполнять работы по оперативным переключениям, пуску и останову электротехнического оборудования OK 01, OK 02, OK 04, OK 09	<ul style="list-style-type: none"> - составляет графики проведения оперативных переключений, пуска и останова электротехнического оборудования в соответствии с нормативно - технической документацией; - анализирует результаты осмотров и решает вопрос о работоспособности электрооборудования по внешним признакам; - диагностики неисправностей основного электрооборудования по результатам осмотров; - выбирает безопасные методы работы и средства защиты при работе по оперативным переключениям, пуску и останову электротехни- 	<p>Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.</p> <p>Зачеты, экзамен</p>

	ческого оборудования	
ПК 3.3 Проводить работы по техническому обслуживанию электротехнического оборудования ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	<ul style="list-style-type: none"> - проводит техническое обслуживание электротехнического оборудования; - излагает конструктивные элементы, технические параметры оборудования и изоляции измерительных трансформаторов в соответствии с техническим паспортом; - выбирает методы технического обслуживания электрооборудования в соответствии с нормативной документацией; - составляет перечень работ, проводимых в порядке технического обслуживания электрооборудования в соответствии с нормативной документацией; 	<p>Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.</p> <p>Зачеты, экзамен</p>
ПК 3.4 Выполнять простые и средней сложности работы по ликвидации аварий и восстановлению нормального режима функционирования электротехнического оборудования ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	<ul style="list-style-type: none"> - действует грамотно и правильно при выполнении работ, связанных с ликвидацией аварий; - восстанавливает нормальный режим функционирования электротехнического оборудования в соответствие с правилами предотвращения развития и ликвидации ненормальных режимов работы; - заполняет нормативно-техническую документацию при обслуживании электрооборудования в соответствии с нормативными документами; - правильно составляет технические отчеты по обслуживанию электрооборудования 	<p>Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.</p> <p>Зачеты, экзамен</p>

4.ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УМЕНИЙ И УСВОЕНИЯ ЗНАНИЙ

Освоенные умения, усвоенные знания	Показатели оценки результата	№№ заданий для проверки
1	2	3
Оценивать и регулировать режим работы электрооборудования	- оценивает и регулирует режим работы электрооборудования	УП
Производить считывание и запись показаний измерительных приборов	- производит считывание показаний измерительных приборов	ПП
Вести оперативно-техническую и отчетную документацию; составлять заявки на инструмент и приспособления; вести оперативно-техническую и отчетную документацию, планировать и организовывать работу членов бригады	- осуществляет контроль перед началом работы по наряду-допуску (распоряжению) наличия, комплектности необходимых средств защиты, приспособлений, ограждающих устройств, инструмента, приборов контроля и безопасности	ПП
Подготавливать рабочие места для ремонтного персонала, определять состав и последовательность необходимых действий при выполнении работ	-планирует работу персонала смены; подготавливает выполнение работ производственного подразделения	ПП
Замерять нагрев токоведущих частей закрепленного электротехнического оборудования, доливать масло в подшипники электродвигателей и выполнять другие операции согласно перечню работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации	-проводит замер нагрева токоведущих частей закрепленного электротехнического оборудования, доливает масло в подшипники электродвигателей	УП
Выявлять и устранять мелкие неисправности в работе закрепленного электротехнического оборудования, проверять исправность и использовать первичные средства пожаротушения	- выявляет и устраняет мелкие неисправности в работе закрепленного электротехнического оборудования - проверяет исправность и использует первичные средства пожаротушения	ПП

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, 2023. - 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**

ПМ. 03 Оперативная эксплуатация электротехнического оборудования электростанции
ФИО

Обучающий(ая)ся на _____ курсе по специальности СПО

13.02.12 Электрические станции, сети, их релейная защита и автоматизация

освоил(а) программу профессионального модуля

ПМ. 03 Оперативная эксплуатация электротехнического оборудования электростанции

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

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

Элементы модуля (код и наименование МДК, под практик)	Формы промежуточной аттестации	Оценка
МДК.03.01 Техническое обслуживание электротехнического оборудования	Экзамен	
УП	Дифференцированный зачёт	
ПП		

Итоги экзамена (квалификационного) (экзамен по модулю) по профессиональному модулю

Коды проверяемых компетенций	Показатели оценки результата	Оценка (да/нет)
ВД 3	Оперативная эксплуатация электротехнического оборудования электростанции	
ПК 3.1.	Выполнять работы по контролю за основным и вспомогательным электротехническим оборудованием	
ПК 3.2.	Выполнять работы по оперативным переключениям, пуску и останову электротехнического оборудования	
ПК 3.3.	Проводить работы по техническому обслуживанию электротехнического оборудования	
ПК 3.4.	Выполнять простые и средней сложности работы по ликвидации аварий и восстановлению нормального режима функционирования электротехнического оборудования	

Дата _____._____.20____ г.

Подписи членов комиссии

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПО ПРАКТИКЕ

Ф И О

обучающийся (аяся) на __ курсе по специальности СПО

13.02.12 Электрические станции, сети, их релейная защита и автоматизация

код и наименование

успешно прошел (ла) учебную / производственную практику по профессиональному модулю

ПМ. 03 Оперативная эксплуатация электротехнического оборудования электростанции

наименование профессионального модуля

в объеме ____ часов с «____» ____ г по «____» ____ г

в организации _____

наименование организации, юридический адрес

Виды и качество выполнения работ

Виды и объем работ, выполненных обучающимся во время практики	Качество выполнения работ в соответствии с программой практики
<p>-проведение обходов и осмотров закрепленного электротехнического оборудования, механизмов и устройств в соответствии с графиком;</p> <p>-ведение оперативно-технической документации;</p> <p>-производство оперативного переключения в электроустановках;</p> <p>-выполнение операций по останову электротехнического оборудования;</p> <p>-вывод закрепленного электротехнического оборудования в ремонт, подготовки рабочего места для безопасного производства ремонтных и наладочных работ;</p> <p>-выполнение операций по пуску электротехнического оборудования;</p> <p>-обслуживание электротехнического оборудования в соответствии с перечнем работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации</p>	<p>Работы выполнены на хорошем профессиональном уровне.</p> <p>Качество работ соответствует предъявляемым требованиям.</p>

Характеристика учебной и профессиональной деятельности обучающегося во время учебной / производственной практики обучающийся

проходил практику в _____

За время практики освоил:

- виды инструментов, механизмов к ремонтным работам различного электрооборудования;
- составление технологических карт на ремонт электродвигателя;
- изучил методы контроля состояния трансформатора;
- диагностирование состояния электродвигателя;

Дата «__» ____ г.
Подпись руководителя практики _____

ФИО, должность

Подпись ответственного лица
организации (базы практики): _____

ФИО, должность