**Приложение**

**к** ОПОП-П по специальности***13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)***

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

наименование дисциплины (модуля)

**основной профессиональной образовательной программы «Профессионалитет»**

**13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)**

1 **Паспорт**

Результатом освоения профессионального модуля является готовность обучающегося к выполнению вида профессиональной деятельности **ВД 3 Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей**

(наименование вида деятельности по ФГОС)

Формой итоговой аттестации по профессиональному модулю является **экзамен (квалификационный)**. Итогом экзамена (квалификационного) является однозначное решение: *«Вид профессиональной деятельности освоен»*или*«Вид профессиональной деятельности не освоен***»**.

**1.1 Система контроля и оценки освоения программы профессионального модуля**

1.1.1 Профессиональный модуль **ПМ.03 ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО РЕМОНТУ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ** состоит из следующих основных элементов оценивания:

Таблица 1 – Элементы оценивания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Элемент модуля** | **Форма контроля и оценивания** | |
| **Промежуточная аттестация** | **Текущий контроль** |
| МДК.03.01 Ремонт и наладка устройств электроснабжения | Комплексный экзамен | - Наблюдение за ходом выполнения и оценка реальных умений и знаний при выполнении практических работ;  - наблюдение за ходом выполнения и оценка реальных умений и знаний при выполнении лабораторных работ;  - оперативный контроль умений и знаний студентов на уроках теоретического обучения (опросы: устные, письменные, смешанные; индивидуальные, фронтальные, групповые);  - оперативный контроль умений и знаний студентов при выполнении индивидуальных заданий;  - тестирование тематическое и рубежное;  - контроль выполнения самостоятельных работ. |
| МДК.03.02 Аппаратура для ремонта и наладки устройств электроснабжения |
| УП.03 Учебная практика (электромонтажная) | Дифференцированный зачет | - Наблюдение за ходом выполнения и оценка выполнения заданий по слесарной практики;  - оценка своевременности представления выполненных работ по заданиям практики;  - наблюдение и оценка выполнения зачётных работ |
| ПП.03 Производственная практика (по профилю специальности) | Дифференцированный зачет | - Наблюдение за ходом выполнения и оценка выполнения заданий по вводной (ознакомительной) практике;  - оценка своевременности представления выполненных работ по заданиям практики;  - наблюдение и оценка качества выполнения работ. |

*Соответствует учебному плану (дифференцированный зачет, зачет)*

**1.1.2 Результаты освоения модуля, подлежащие проверке**

## По итогам изучения модуля подлежат проверке – уровень и качество освоения профессиональных и общих компетенций, практического опыта, умений и знаний в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

Таблица 2 – Профессиональные и общие компетенции

|  |  |
| --- | --- |
| **Профессиональные и общие компетенции** | **Показатели оценки результата** |
| ПК 3.1 | Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования |
| ПК 3.2 | Находить и устранять повреждения оборудования |
| ПК 3.3 | Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения |
| ПК 3.4 | Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения |
| ПК 3.5 | Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования |
| ПК 3.6 | Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей |
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. |
| ОК 02 | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. |
| ОК 04 | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. |
| ОК 05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. |
| ОК 09 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. |

Таблица 3 - Показатели оценки сформированности ЛР

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Личностные результаты** | **Показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| **ЛР13** | Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем | Наблюдение, текущий контроль, экспертная оценка выполнения практического задания, мониторинг самостоятельной работы |
| **ЛР14** | Сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности | Наблюдение, текущий контроль, экспертная оценка выполнения практического задания, мониторинг самостоятельной работы |
| **ЛР15** | Ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни | Наблюдение, текущий контроль, экспертная оценка выполнения практического задания, мониторинг самостоятельной работы |
| **ЛР16** | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. | Наблюдение, текущий контроль, экспертная оценка выполнения практического задания, мониторинг самостоятельной работы |
| **ЛР17** | Проявлятьгражданско-патриотическуюпозицию,демонстрироватьосознанноеповедениенаосноветрадиционныхобщечеловеческих  ценностей,применятьстандартыантикоррупционногоповедения(вред.ПриказаМинпросвещенияРоссии от17.12.2020№747) | Наблюдение, текущий контроль, экспертная оценка выполнения практического задания, мониторинг самостоятельной работы |
| **ЛР18** | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и  личностное развитие. | Наблюдение, текущий контроль, экспертная оценка выполнения практического задания, мониторинг самостоятельной работы |
| **ЛР19** | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с  коллегами , руководством, клиентами. | Наблюдение, текущий контроль, экспертная оценка выполнения практического задания, мониторинг самостоятельной работы |
| **ЛР20** | Осуществлять устную и письменную коммуникацию нагосударственномязыкесучетомособенностейсоциальногои  культурного контекста. | Наблюдение, текущий контроль, экспертная оценка выполнения практического задания, мониторинг самостоятельной работы |
| **ЛР21** | Использоватьзнанияпофинансовойграмотности,планироватьпредпринимательскуюдеятельностьвпрофессиональнойсфере.(в  ред.ПриказаМинпросвещенияРоссииот17.12.2020№747) | Наблюдение, текущий контроль, экспертная оценка выполнения практического задания, мониторинг самостоятельной работы |
| **ЛР22** | Соблюдать стандарты Компании в области безопасности движения поездов. | Наблюдение, текущий контроль, экспертная оценка выполнения практического задания, мониторинг самостоятельной работы |
| **ЛР23** | Предлагать инициативы, направленные на повышение безопасности движения поездов и выполнения работ | Наблюдение, текущий контроль, экспертная оценка выполнения практического задания, мониторинг самостоятельной работы |
| **ЛР 24** | Работать эффективно в коллективе и команде. Мобилизовать коллег на достижение результатов. Брать на себя роль организатора совместных усилий по достижению результата | Наблюдение, текущий контроль, экспертная оценка выполнения практического задания, мониторинг самостоятельной работы |
| **ЛР 25** | Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для профессионального и личностного развития, эффективного выполнения профессиональных задач | Наблюдение, текущий контроль, экспертная оценка выполнения практического задания, мониторинг самостоятельной работы |
| **ЛР 26** | Обеспечивать безопасность движения подвижного состава, соблюдение правил техники безопасности | Наблюдение, текущий контроль, экспертная оценка выполнения практического задания, мониторинг самостоятельной работы |
| **ЛР 27** | Принимать участие в планировании и организации мероприятий по соблюдению норм безопасных условий труда. | Наблюдение, текущий контроль, экспертная оценка выполнения практического задания, мониторинг самостоятельной работы |
| **ЛР 28** | Оформлять профессиональную документацию. | Наблюдение, текущий контроль, экспертная оценка выполнения практического задания, мониторинг самостоятельной работы |
| **ЛР 29** | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. | Наблюдение, текущий контроль, экспертная оценка выполнения практического задания, мониторинг самостоятельной работы |
| **ЛР30** | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. | Наблюдение, текущий контроль, экспертная оценка выполнения практического задания, мониторинг самостоятельной работы |
| **ЛР31** | Проявлятьдоброжелательностькокружающим,деликатность,чувствотактаиготовностьоказатьуслугукаждому,ктовней  нуждается. | Наблюдение, текущий контроль, экспертная оценка выполнения практического задания, мониторинг самостоятельной работы |

* + 1. **Дидактические единицы «иметь практический опыт», «уметь» и «знать»**

В результате освоения программы профессионального модуля обучающийся должен освоить следующие дидактические единицы.

Таблица 4. Перечень дидактических единиц в МДК и форм и методов контроля и оценки

|  |  |
| --- | --- |
| **Иметь практический опыт/навыки:** | |
| Н 3.1.01 | составлении планов ремонта оборудования |
| Н 3.2.01 | обнаружения и устранения повреждений и неисправностей оборудования электроустановок |
| Н 3.3.01 | организации ремонтных работ оборудования электроустановок |
| Н 3.4.01 | расчетах стоимости затрат материально-технических, трудовых и финансовых ресурсов на ремонт устройств электроснабжения |
| Н 3.5.01 | анализе состояния устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования; |
| Н 3.6.01 | разборке, сборке, регулировке и настройке приборов для ремонта оборудования электроустановок и линий электроснабжения |
| Уметь: | |
| Уо.01.01 | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте |
| Уо.01.02 | анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части |
| Уо.01.03 | определять этапы решения задачи |
| Уо.01.04 | выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы |
| Уо.01.05 | составлять план действия |
| Уо.01.06 | определять необходимые ресурсы |
| Уо.01.07 | владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах |
| Уо.01.08 | реализовать составленный план |
| Уо.01.09 | оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) |
| Уо.02.01 | определять задачи для поиска информации |
| Уо.02.02 | определять необходимые источники информации |
| Уо.02.03 | планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию |
| Уо.02.04 | выделять наиболее значимое в перечне информации |
| Уо.02.05 | оценивать практическую значимость результатов поиска |
| Уо.02.06 | оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач |
| Уо.02.07 | использовать современное программное обеспечение |
| Уо.02.08 | использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач |
| Уо.04.01 | организовывать работу коллектива и команды |
| Уо.04.02 | взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности |
| Уо.05.01 | грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе |
| Уо.09.01 | понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы |
| Уо.09.02 | участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы |
| Уо.09.03 | строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности |
| Уо.09.04 | кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые) |
| Уо.09.05 | писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы |
| У 3.1.01 | выполнять требования по планированию и организации ремонта оборудования |
| У 3.1.02 | контролировать состояние электроустановок и линий электропередачи |
| У 3.2.01 | устранять выявленные повреждения и отклонения от нормы в работе оборудования |
| У 3.3.01 | выявлять и устранять неисправности в устройствах электроснабжения, выполнять основные виды работ по их ремонту |
| У 3.4.01 | составлять расчетные документы по ремонту оборудования |
| У 3.4.02 | рассчитывать основные экономические показатели деятельности производственного подразделения |
| У 3.5.01 | проверять приборы и устройства для ремонта и наладки оборудования электроустановок и выявлять возможные неисправности |
| У 3.6.01 | настраивать, регулировать устройства и приборы для ремонта оборудования электроустановок и производить при необходимости их разборку и сборку |
| **Знать:** | |
| Зо.01.01 | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить |
| Зо.01.02 | основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте |
| Зо.01.03 | алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях |
| Зо.01.04 | методы работы в профессиональной и смежных сферах |
| Зо.01.05 | структуру плана для решения задач |
| Зо.01.06 | порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности |
| Зо.01.07 | значимость профессиональной деятельности по специальности «Электроснабжение (по отраслям)», а также потребность общества в выпускниках специальности « Электроснабжение (по отраслям)» |
| Зо.02.01 | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности |
| Зо.02.02 | приемы структурирования информации |
| Зо.02.03 | формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации |
| Зо.02.04 | порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе с использованием цифровых средств |
| Зо.04.01 | психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности |
| Зо.04.02 | основы проектной деятельности |
| Зо.05.01 | особенности социального и культурного контекста |
| Зо.05.02 | правила оформления документов и построения устных сообщений |
| Зо.09.01 | правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы |
| Зо.09.02 | основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) |
| Зо.09.03 | лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности |
| Зо.09.04 | особенности произношения |
| Зо.09.05 | правила чтения текстов профессиональной направленности |
| З 3.1.01 | виды ремонтов оборудования устройств электроснабжения |
| З 3.2.01 | методы диагностики и устранения неисправностей в устройствах электроснабжения |
| З 3.3.01 | технологию ремонта оборудования устройств электроснабжения |
| З 3.4.01 | методические, нормативные и руководящие материалы по организации учета и методам обработки расчетной документации |
| З 3.5.01 | порядок проверки и анализа состояния устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования электроустановок |
| З 3.6.01 | технологию, принципы и порядок настройки и регулировки устройств и приборов для ремонта оборудования электроустановок и линий электроснабжения |

**2. Оценка освоения междисциплинарных курсов**

* 1. **Формы и методы оценивания**

Предметом оценки освоения МДК являются умения и знания.

Контроль и оценка этих дидактических единиц осуществляются с использованием следующих форм и методов: тестирование, устный опрос, письменная проверочная работа, оценка выполнения практических занятий, оценка выполнения практических и лабораторных занятий, дифференцированный зачет.

Оценка освоения МДК предусматривает сочетание накопительной системы оценивания и проведения экзамена (дифференцированного зачёта) по МДК

* 1. **Перечень заданий для оценки освоения МДК.03.01 Ремонт и наладка устройств электроснабжения**

*(наименование МДК)*

**2.2.1.1. Задания для текущего контроля**

**Устный опрос:**

**Тема 1.1 Организация и планирование ремонта электрооборудования**

**Вопросы для устных опросов:**

1. Структура управления хозяйством электроснабжения
2. Ремонтно-ревизионные участки. Мастерские. Зоны обслуживания
3. Электротехнические лаборатории.
4. Оснащение РРУ техническими средствами.
5. ремонтных работ, система планово-предупредительных ремонтов (ППР).
6. Заполнение технической документации при выполнении ремонта
7. Организация безопасных условий труда при ремонте и наладке устройств электроснабжения
8. Структура управления электрохозяйством.
9. Виды и методы ремонта электрооборудования. 10. Периодичность ППР.

**Тема 2. Ремонт и наладка электрических машин**

**Вопросы для устных опросов :**

|  |
| --- |
| 1. Виды и периодичность ремонтов силового трансформатора.  2. .Объём среднего ремонта силового трансформатора.  3. Перечислите причины для вывода силового трансформатора в капитальный ремонт.  4. С какой целью и как определяется группа соединения обмоток силового трансформатора при испытаниях после капитального ремонта  5. Хроматографический анализ трансформаторного масла.  6. Регенерация трансформаторного масла.  7. Проверки и испытания газового реле.  8. Причины и объёмы внеочередных ремонтов электрооборудования.  9. Основные повреждения баков масляных силовых трансформаторов и их устранение.  10.Укажите причины, при которых силовой трансформатор немедленно должен быть отключён от сети.  11.Укажите основные повреждения арматуры крышки бака и порядок их устранения. |
|  |

**Тема 2.3. Ремонт и наладка устройств контактной сети и ВЛ ЛЭП**

**Вопросы для устных опросов:**

1. Ремонт ВЛ с неизолированными проводами.

2. Расскажите о технологии монтажа термоусадочных муфт.

3. Технология ремонта пластмассовых покровов кабелей.

4. Перечислите дефекты деревянных опор ВЛ и порядок их устранения.

5. Проверка деревянных опор на загнивание.

6. Аварийно-восстановительные работы на ВЛ.

7. Ремонт ВЛ с самоизолирующими проводами.

8. Опасные места на ВЛ для ремонтных работ.

**Контролируемые компетенции** ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК09, ПК3.1, ПК3.2, ПК3.3, ПК3.4, ПК3.5, ПК3.6

**Критерии оценки устного опроса:**

«отлично» - обучающийся показывает полные и глубокие знания программного материала; уверенно, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также на дополнительные вопросы, показывает высокий уровень теоретических знаний;

«хорошо» - обучающийся показывает глубокие знания программного материала, грамотно его излагает, достаточно полно отвечает на поставленный вопрос и дополнительные вопросы, формулирует выводы; в то же время при ответе допускает несущественные погрешности;

«удовлетворительно» - обучающийся показывает поверхностные знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в сформулированном ответе отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами, для получения правильного ответа требуются уточняющие вопросы;

«неудовлетворительно – обучающийся показывает слабые знания программного материала, не способен аргументировано и последовательно его излагать, допускает грубые ошибки в ответах, неправильно отвечает на поставленный вопрос или затрудняется с ответом.

**Тестовые задания**

**Раздел 1 Ремонт и наладка устройств электроснабжения**

1. Какие границы и функции должны быть определены на каждом объекте энергетики?

А) По обеспечению оперативно-диспетчерского управления.

Б) По инвестиционной деятельности.

В) По величине и диапазону регулирования рабочей мощности.

**Г) По обслуживанию оборудования, зданий, сооружений и коммуникаций между производственными подразделениями, а также определены должностные функции персонала.**

2 Каковы общие обязанности работников энергообъектов?

А) Только поддержка качества отпускаемой энергии, соблюдение оперативнодиспетчерской дисциплины, обеспечение единства измерений.

Б) Только содержание оборудования, зданий и сооружений в состоянии эксплуатационной готовности, обеспечение снижения вредного влияния производства на людей и окружающую среду.

В) Только обеспечение максимальной экономичности и надежности производства, применение достижений научно-технического прогресса.

**Г) Все перечисленное, включая соблюдение правил промышленной и пожарной безопасности, правил охраны труда в процессе эксплуатации оборудования и сооружений.**

3 Какие из перечисленных функций должны осуществлять энергосистемы?

А) Только развитие производства для удовлетворения потребностей в электрической энергии и тепле.

Б) Только эффективную работу электростанций и сетей путем снижения производственных затрат, повышения эффективности использования мощности установленного оборудования, выполнения мероприятий по энергосбережению и использованию вторичных энергоресурсов.

В) Только обновление основных производственных фондов путем технического перевооружения и реконструкции электростанций и сетей, модернизации оборудования.

**Г) Энергосистемы должны осуществлять все перечисленные функции, а так же повышение надежности и безопасности работы оборудования, зданий, сооружений, устройств, систем управления, коммуникаций.**

4 Какие обязательные испытания должны быть проведены перед приемкой в эксплуатацию энергообъекта (пускового комплекса)?

А) Только индивидуальные испытания оборудования.

Б) Только функциональные испытания отдельных систем.

В) Только пробный пуск основного и вспомогательного оборудования.

**Г) Все обязательные испытания, включая комплексное опробование оборудования.**

5 Когда должны быть устранены дефекты и недоделки, допущенные в ходе строительства и монтажа, а также дефекты оборудования, выявленные в процессе индивидуальных и функциональных испытаний?

А) До начала индивидуальных испытаний оборудования.

Б) Во время функциональных испытаний.

В) Перед пробным пуском.

**Г) До начала комплексного опробования.**

6 Что проверяется при пробном пуске?

А) Только работоспособность оборудования и безопасность их эксплуатации.

Б) Только работоспособность технологических схем и безопасность их эксплуатации.

В) Только настройка всех систем контроля и управления.

**Г) Все перечисленное, в том числе настройка автоматических регуляторов, устройств защиты и блокировок, устройств сигнализации и контрольно-измерительных приборов.**

7 Какие условия, обеспечивающие надежную и безопасную эксплуатацию энергообъекта, должны быть выполнены перед пробным пуском?

А) Укомплектован, обучен (с проверкой знаний) эксплуатационный и ремонтный персонал, разработаны и утверждены эксплуатационные инструкции, инструкции по охране труда и оперативные схемы, техническая документация по учету и отчетности

Б) Подготовлены запасы топлива, материалов, инструмента и запасных частей

В) Введены в действие СДТУ с линиями связи, системы пожарной сигнализации и пожаротушения, аварийного освещения, вентиляции.

Г) Смонтированы и налажены системы контроля и управления.

**Д) Должны быть выполнены все перечисленные условия, а так же получены разрешения на эксплуатацию энергообъекта от органов государственного контроля и надзора.**

8 В течение какого времени проводится комплексное опробование оборудования электростанций и котельных при условии нормальной и непрерывной работы основного оборудования на основном топливе с номинальной нагрузкой и проектными параметрами пара (для газотурбинных установок (ГТУ) - газа) для тепловой электростанции, и при постоянной или поочередной работе всего вспомогательного оборудования, входящего в пусковой комплекс?

**А) В течение 72 часов**

Б) В течение 24 часов.

В) В течение 36 часов.

Г) В течение 48 часов.

9 В течение какого времени проводится комплексное опробование в электрических сетях при условии нормальной и непрерывной работы под нагрузкой линий электропередачи?

**А) В течение 24 часов.**

Б) В течение 10 часов.

В) В течение 12 часов

Г) В течение 6 часов.

10 В течение какого времени проводится комплексное опробование в электрических сетях при условии нормальной и непрерывной работы под нагрузкой оборудования подстанций?

**А) В течение 72 часов.**

Б) В течение 24 часов

В) В течение 36 часов

Г) В течение 48 часов.

11 В течение какого времени проводится комплексное опробование в тепловых сетях при условии нормальной и непрерывной работы оборудования под нагрузкой с номинальным давлением, предусмотренным в пусковом комплексе?

**А) В течение 24 часов.**

Б) В течение 10 часов.

В) В течение 12 часов.

Г) В течение 6 часов.

12 Разрешается ли проводить комплексное опробование тепловой электростанции на резервном топливе?

**А) Разрешается, если предельные параметры и нагрузки принимаются и устанавливаются приемочной комиссией и оговариваются в акте приемки в эксплуатацию пускового комплекса**

Б) Разрешается, если это не будет ухудшать условия работы обслуживающего персонала и экологическую обстановку в зоне влияния объекта.

В) Запрещается, если проектные параметры пара для тепловой электростанции не могут быть достигнуты по каким-либо причинам.

13 Сколько должно быть проведено успешных автоматических пусков для признания положительным комплексного опробования газотурбинных установок (ГТУ) перед их вводом в эксплуатацию?

**А) 10 автоматических пусков.**

Б) 9 автоматических пусков.

В) 6 автоматических пусков.

Г) 3 автоматических пуска.

14 Сколько должно быть проведено успешных автоматических пусков для признания положительным комплексного опробования гидроагрегатов гидроэлектростанций (ГЭС) и гидроаккумулирующих электростанций (ГАЭС) перед их вводом в эксплуатацию?

**А) 3 автоматических пуска.**

Б) 10 автоматических пусков.

В) 9 автоматических пусков.

Г) 6 автоматических пусков.

15 Кто отвечает за сохранность оборудования электростанции с момента подписания акта рабочей комиссией, которая принимает оборудование после проведения его индивидуальных испытаний для комплексного опробования?

**А) Организация, эксплуатирующая оборудование электростанции (заказчик).**

Б) Пусконаладочная организация.

В) Генеральный проектировщик.

Г) Генеральный подрядчик

16 Допускается ли приемка в эксплуатацию оборудования, зданий и сооружений теплосетевого хозяйства энергообъекта с дефектами и недоделками?

А) Допускается, с условием устранения недоделок в течение месяца со дня приемки оборудования, зданий и сооружений теплосетевого хозяйства энергообъекта в эксплуатацию.

Б) Допускается, если на это есть разрешение энергонадзора.

В) Допускается, если имеющиеся дефекты не влияют на работу энергообъекта.

**Г) Приемка в эксплуатацию оборудования, зданий и сооружений теплосетевого хозяйства энергообъекта с дефектами, недоделками не допускается.**

17 После прохождения каких необходимых процедур вновь принятые работники или имеющие перерыв в работе более 6 месяцев получают право на самостоятельную работу?

**А) Только после прохождения необходимых инструктажей по безопасности труда, обучения (стажировки) и проверки знаний, дублирования в объеме требований правил работы с персоналом.**

Б) Для административно-технического персонала энергообъекта, имеющего перерыв в работе более 6 месяцев, достаточно проведения внепланового инструктажа по безопасности труда

В) Для вновь принятого работника, имеющего опыт работы на аналогичном объекте не менее 3 лет и при перерыве в работе не более месяца, достаточно проведения внепланового инструктажа по безопасности труда.

Г) Для персонала, впервые принимаемого на работу по окончании образовательного учреждения высшего профессионального образования, достаточно проведения вводного инструктажа и инструктажа на рабочем месте.

18 Разрешается ли при перерыве в работе от 30 дней до 6 месяцев заменять подготовку персонала для допуска к самостоятельной работе внеплановым инструктажом по безопасности труда?

А) Разрешается по усмотрению руководителя структурного подразделения с учетом уровня профессиональной подготовки работника.

Б) Разрешается по усмотрению руководителя организации с учетом служебных функций работника.

**В) Не допускается.**

19 Какой вид инструктажа должен проводиться с персоналом перед допуском к самостоятельной работе при перерыве в работе от 30 дней до 6 месяцев?

**А) Внеплановый инструктаж по безопасности труда.**

Б) Вводный инструктаж.

В) Инструктаж на рабочем месте.

) Целевой инструктаж.

20 Для котельных какой производительности должны быть разработаны энергетические характеристики оборудования, устанавливающие зависимость технико-экономических показателей его работы в абсолютном или относительном исчислении от электрических и тепловых нагрузок?

А) Теплопроизводительностью 35 Гкал/ч (146,5 ГДж/ч).

Б) Теплопроизводительностью 40 Гкал/ч (167,5 ГДж/ч).

**В) Теплопроизводительностью 50 Гкал/ч (209,5 ГДж/ч) и более.**

21 Для тепловой электростанций какой мощности должны быть разработаны энергетические характеристики оборудования, устанавливающие зависимость технико-экономических показателей его работы в абсолютном или относительном исчислении от электрических и тепловых нагрузок?

А) Устанавливается методическими указаниями.

**Б) 10 МВт и более.**

В) Устанавливается действующими положениями

22 Для каких объектов энергетики должны быть разработаны графики исходно-номинальных удельных расходов топлива на отпущенную электрическую и тепловую энергию?

**А) Тепловые электростанции и районные котельные.**

Б) Гидроэлектростанции.

В) Электрические сети.

23 Что является нормируемым показателем для электрической сети?

А) Тепловые потери

Б) Распределение тепловой энергии.

**В) Технологический расход электроэнергии на ее транспорт.**

24 Какие из перечисленных мероприятий должны проводиться в энергосистемах, на электростанциях, в котельных, электрических и тепловых сетях в целях улучшения конечного результата работы?

А) Только соблюдение требуемой точности измерений расходов энергоносителей и технологических параметров.

Б) Только учет (сменный, суточный, месячный, годовой) по установленным формам показателей работы оборудования, основанный на показаниях КИП и информационно-измерительных систем.

В) Только анализ технико-экономических показателей для оценки состояния оборудования, режимов его работы, резервов экономии топлива, эффективности проводимых организационно-технических мероприятий.

**Г) Все перечисленные, включая разработку и выполнение мероприятий по повышению надежности и экономичности работы оборудования, снижению нерациональных расходов и потерь топливно-энергетических ресурсов.**

25 С какой периодичностью должно проводиться с персоналом рассмотрение результатов работы смены, цеха, структурной единицы энергосистемы в целях определения причин отклонения фактических значений параметров и показателей от определенных по энергетическим характеристикам, выявленных недостатков в работе и их устранение, ознакомление с опытом работы лучших смен и отдельных работников?

**А) Не реже 1 раза в месяц.**

Б) Один раз в квартал.

В) Один раз в полугодие.

Г) Один раз в год.

26 Кто осуществляет контроль за эффективностью использования топливно-энергетических ресурсов на электрических станциях, котельных, электрических и тепловых сетях?

А) Территориальный орган Ростехнадзора.

Б) Федеральное агентство водных ресурсов.

В) Федеральная служба по надзору в сфере природопользования.

**Г) Специально уполномоченные органы, осуществляющие контроль за эффективностью использования топливно-энергетических ресурсов.**

27 Какой вид контроля должен быть проведен в организациях, эксплуатирующих электрические станции, котельные, электрические и тепловые сети в целях соблюдения действующего законодательства об энергосбережении?

А) Энергетический аудит

**Б) Энергетическое обследование.**

В) Метрологический контроль (надзор).

28 Какие из перечисленных мероприятий должны быть выполнены в части организации технического и технологического надзора на каждом энергообъекте?

А) Организован только постоянный и периодический контроль (осмотры, технические освидетельствования, обследования) технического состояния энергоустановок (оборудования, зданий и сооружений).

Б) Определены только лица, уполномоченные за их состояние и безопасную эксплуатацию

**В) Все перечисленные мероприятия, а так же должен быть назначен персонал по техническому и технологическому надзору и утверждены его должностные функции.**

29 Какие из перечисленных энергообъектов подлежат ведомственному техническому и технологическому надзору?

А) Только энергообъекты, осуществляющие производство, преобразование электрической энергии.

Б) Только энергообъекты, осуществляющие передачу и распределение электрической энергии.

В) Только энергообъекты, осуществляющие производство, преобразование передачу и распределение тепловой энергии.

**Г) Все энергообъекты, осуществляющие производство, преобразование, передачу и распределение электрической и тепловой энергии.**

30 Какой состав комиссии энергообъекта при проведении технического освидетельствования?

А) Заместитель технического руководителя энергообъекта, специалисты специализированных организаций и структурных подразделений и, по соглашению - представитель органов государственного контроля и надзора.

Б) В комиссию включаются руководители и специалисты структурных подразделений энергообъекта, представители служб энергосистемы, специалисты специализированных организаций и органов государственного контроля и надзора.

**В) Комиссию возглавляет технический руководитель энергообъекта или его заместитель. В комиссию включаются руководители и специалисты структурных подразделений энергообъекта, представители служб энергосистемы, специалисты специализированных организаций и органов государственного контроля и надзора.**

31 Какова периодичность технического освидетельствования зданий и сооружений энергообъектов?

**А) Не реже 1 раза в 5 лет.**

Б) Один раз в 6 лет.

В) Один раз в 7 лет.

Г) Один раз в 8 лет.

32 Что является основной задачей при техническом обследовании зданий и сооружений энергообъектов?

А) Выявление возможностей энергосбережения и повышения энергетической эффективности с отражением результатов в энергетическом паспорте.

Б) Оценка состояния, а также определение мер, необходимых для обеспечения установленного ресурса энергоустановки.

**В) Своевременное выявление аварийно опасных дефектов и повреждений и принятие технических решений по восстановлению надежной и безопасной эксплуатации.**

33 Кем производится постоянный контроль технического состояния оборудования энергообъектов?

А) Лицом, назначенным за производственный контроль.

**Б) Оперативным и оперативно-ремонтным персоналом энергообъекта.**

В) Руководителем структурного подразделения.

Г) Представителями специализированной организации.

34 Какая документация регламентирует порядок постоянного контроля технического состояния оборудования энергообъектов?

А) Положение о производственном контроле.

Б) Федеральные нормы и правила.

В) Правила осуществления постоянного контроля технического состояния оборудования.

**Г) Местные производственные инструкции и должностные инструкции.**

35 В какой документ должны быть занесены результаты технического освидетельствования энергообъекта?

**А) В технический паспорт энергообъекта.**

Б) В журнал учета технического состояния энергообъекта.

В) В технический формуляр энергообъекта.

Г) В карточку технического состояния энергообъекта.

36 Кем устанавливается периодичность осмотров оборудования, зданий и сооружений энергообъектов?

А) Специалистами проектного бюро.

**Б) Техническим руководителем энергообъекта.**

В) Лицами, контролирующими их безопасную эксплуатацию

Г) Начальниками подразделений, в чьи зоны разграничений по обслуживанию входят конкретные здания и сооружения.

37 Какие из перечисленных функций должны выполнять работники энергообъектов, осуществляющие технический и технологический надзор за эксплуатацией оборудования, зданий и сооружений энергообъекта?

А) Только по организации расследования нарушений в эксплуатации оборудования и сооружений.

Б) Только по ведению учета технологических нарушений в работе оборудования.

В) Только по ведению учета выполнения профилактических противоаварийных и противопожарных мероприятий.

**Г) Все перечисленные функции, включая контроль состояния и ведения технологической документации и участие в организации работы с персоналом.**

38 Что должно быть организовано на каждом энергообъекте?

А) Пропускной режим, охрана имущества собственника, сопровождение грузов и материальных ценностей.

Б) Центры по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий.

В) Территориальные подразделения федеральной противопожарной службы.

**Г) Техническое обслуживание, плановые ремонт и модернизация оборудования, зданий, сооружений и коммуникаций энергоустановок.**

39 За что несет ответственность собственник энергообъекта?

А) Только за техническое состояние оборудования, зданий и сооружений

Б) Только за выполнение объемов ремонтных работ, обеспечивающих стабильность установленных показателей эксплуатации.

В) Только за полноту выполнения подготовительных работ, своевременное обеспечение запланированных объемов ремонтных работ запасными частями и материалами.

**Г) За все перечисленное, а так же за сроки и качество выполненных ремонтных работ.**

**Контролируемые компетенции** ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК09, ПК3.1, ПК3.2, ПК3.3, ПК3.4, ПК3.5, ПК3.6

**Критерии оценки результатов тестирования:**

Оценка «отлично» ставится, если: – правильных ответов 90–100 %;

оценка «хорошо» ставится, если: – правильных ответов 75–89 %;

оценка «удовлетворительно» ставится, если: – правильных ответов 60–74 %;

оценка «неудовлетворительно» ставится, если: – правильных ответов 59 % и меньше.

**Практические работы**

**Тема 1. Организация и планирование ремонтных работ оборудования подстанции**

1. «Составление графика производства ремонтных работ».
2. «Составление структурно-технологической схемы ремонтного цеха (участка)»
3. «Оформление технической документации по выполнению ремонта»

**Тема 2. Ремонт и наладка устройств электроснабжения**

1. «Оформление оперативной, технической документации для работы на подстанции, воздушных линиях, контатной сети»
2. «Составление технологической карты на ремонт электрооборудования»
3. «Ремонт силовых трансформаторов»
4. «Ремонт измерительных трансформаторов»
5. «Ремонт коммутационных аппаратов электрической подстанции»
6. «Ремонт и наладка устройста РЗ и А».
7. «Ремонт аккумуляторной батареи».
8. «Испытания трансформаторов»
9. «Испытания коммутационных аппаратов электрической подстанции»
10. «Испытания устройста РЗ и А».
11. «Испытания аккумуляторной батареи»
12. «Обход с осмотром устройств контактной сети с составлением листа осмотра и заполнением оперативно - технической документации»
13. «Обход с осмотром воздушных линий электропередачи напряжением до 35 кВ с составлением листа осмотра и заполнением оперативно – технической»
14. «Измерение габарита опор»
15. «Проверка состояния, регулировка и ремонт компенсирующего устройства»

**Лабораторные работы**

**Тема 2. Ремонт и наладка устройств электроснабжения**

1. «Измерение износа контактного провода ручным измерительным инструментом в соответствии с технико - нормировочной картой»
2. «Внутренний осмотр,текущий ремонт привода дистанционного управления УМП-II в соответствии с технико - нормировочной картой»
3. «Проверка состояния, регулировка и ремонт секционного изолятора в соответствии с технико - нормировочной картой»
4. «Проверка состояния, регулировка и ремонт секционного разъединителя со снятием напряжения в соответствии с технико - нормировочной картой»
5. «Проверка состояния, регулировка и ремонт органичителя перенапряжений ОПН-3,3 кВ, со снятием напряжения в соответствии с технико - нормировочной картой»
6. «Проверка работы, текущий ремонт компенсирующего устройства контактной сети на железобетонны х конических опорах в соответствии с технико - нормировочной картой»

**Контролируемые компетенции** ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК09, ПК3.1, ПК3.2, ПК3.3, ПК3.4, ПК3.5, ПК3.6

**Критерии оценки выполнения лабораторных и практических работ:**

Оценка «отлично» ставится, если студент выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; в ответе правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ ошибок.

Оценка «хорошо» ставится, если студент выполнил требования к оценке "5", но допущены 2-3 недочета.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки.

**Творческое задание (реферат)**

**Тема 3. Оценка затрат на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения**

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

Темы рефератов:

1. Экономическая природа рынка труда и его социальные проблемы

2. Государственное регулирование цен

3. Эластичность спроса и предложения

4. Экономические проблемы безработицы.

5. Формы собственности и виды предприятий на железнодорожном транспорте

6. Методы учета рабочего времени (хронометраж, фотография рабочего дня, метод мгновенных наблюдений)

7. Планирование сетевого графика

8. Разработка сетевого графика

9. Принципы оплаты труда в зарубежных странах (страна выбирается произвольно студентом)

10. Нормирование труда в дистанциях электроснабжения

11. Премирование работников дистанции электроснабжения

12. Составление штатных расписаний (на примере своего ЭЧЭ)

13. Менеджмент в системе энергохозяйства

14. Оценивание производительности труда в ЭЧЭ

Инструкция

Выберите тему реферата из списка предложенных и сообщите ее преподавателю. Предоставьте реферат на проверку в течение месяца со дня получения задания. Дата защиты реферата устанавливается преподавателем. Реферат выполняется на бумаге формата А4 и оформляется в соответствии с требованиями СТП. Защита реферата – 5-7 минут Объем листов 10-15 стр.

**Контролируемые компетенции** ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК09, ПК3.1, ПК3.2, ПК3.3, ПК3.4, ПК3.5, ПК3.6

Критерии оценки:

Подготовленный и оформленный в соответствии с требованиями реферат оценивается преподавателем по следующим критериям:

1. Соответствие содержания теме и плану реферата -2 балла.

2. Информативность реферата (полнота и глубина раскрытия темы) -3 балла.

3. Обоснованность выбора текстов-источников - 2 балла.

4. Степень компрессии использованных источников (оценивается умение производить операции сжатия текстовой информации). Самостоятельность и корректность в описании содержания текстов-источников (оцениваются умения перефразирования текстовой информации) - 2 балла.

5. Логичность, аргументированность, объективность, точность изложения материала -2 балла.

6. Соответствие оформления реферата стандартам (наличие и правильное оформление всех структурных элементов реферата, в том числе оценивается владение лексико-синтаксическими средствами для оформления структурно-смысловых частей реферата). Языковая грамотность (соблюдение орфографических, пунктуационных, лексических, грамматических и стилистических норм русского литературного языка) -3 балла.

7. Студент должен показать свободное владение материалом по заявленной теме. Выступление обучающегося готовится в виде отдельного текста и не должно представлять собой пересказ текста реферата, тем более его чтение. В своём выступлении обучающийся обозначает актуальность выбранной темы, цель реферата, его задачи, останавливается на более интересных моментах работы, сообщает полученные выводы – 3 балла.

8. Студент должен интересно начать своё выступление, чередовать трудное с легким; предусмотреть переходы между логическими частями высказывания; использовать различные способы цитирования источников, сочетать свой текст с высказываниями критиков авторских работ, ученых; осуществлять общение с аудиторией; сделать высказывание интонационно-выразительным; демонстрировать и комментировать подобранный иллюстративный материал; подчинить речевое оформление высказывания требованиям стиля и условиям его устной реализации; ориентироваться по времени выступления – 3 балла

Максимальное количество баллов за подготовленный реферат - 20.

|  |  |
| --- | --- |
| Оценка | Баллы |
| 5 (отлично) | 20-18 |
| 4 (хорошо) | 17-11 |
| 3 (удовлетворительно) | 10-5 |
| 2 (неудовлетворительно) | менее 5 |

**2.2.1.3. Задания для промежуточной аттестации.**

**Тестовое задание**

1) Фондовооруженность — это отношение основных средств производства

а) к прибыли;

б) к среднесписочной численности работников депо;

в) к объему производимой продукции;

г) к эксплуатационной длине.

2) К основным средствам не относятся:

а) передаточные устройства;

б) производственные запасы;

в) транспортные средства;

г) здания

3) Фондоотдача основных средств —это

а) отношение объема продукции, дохода или прибыли к среднегодовой стоимости основных средств;

б) отношение стоимости основных средств к объему производимой продукции;

в) отношение стоимости основных средств к средне списочной численности работников предприятия;

г) отношение стоимости основных средств к прибыли предприятия.

4) Под оборачиваемостью оборотных средств подразумевается

а) период времени, в течение которого эти средства совершают свой кругооборот, проходя все последовательные стадии от приобретения сырья до момента поступления денежных средств от реализации продукции на счет предприятия;

б) период времени, в течение которого клиенты производят оплату услуг;

в) период времени, в течение которого ОС переходят из товарной формы в денежную;

г) период времени в течение которого ОС проходят весь жизненный цикл.

5) Назовите один из показателей использования оборотных средств:

а) коэффициент выбытия;

б) коэффициент годности;

в) коэффициент оборачиваемости.

г) коэффициент интеграции.

6) Амортизация это –

а) отчисления на замену оборудования по износу;

б) отчисления на замену оборудования вышедшего из строя;

в) отчисления на капитальный ремонт;

7) Моральный износ определяется –

а) временем участия ОФ;

б) внедрением ОФ с большей производительностью труда;

в) стоимостью ОФ;

г) снижением производительностью труда.

8) Норма это –

а) это все денежные средства на счете предприятия;

б)денежные средства, которые постоянно необходимы для организации производства;

в) потребность в ОС на единицу продукции;

г) денежные средства, участвующие в процессе производства.

9) Какой вид фотографии рабочего дня позволяет наблюдать за группой исполнителей в количестве до 100 человек:

а) групповая фотография;

б) самофотография;

в) метод моментных наблюдений; г

) метод фотографии рабочего дня.

10)С помощью какого метода технического нормирования изучают толко оперативное рабочее время и регламентированные перерывы:

а) фотография рабочего дня;

б) хронометраж;

в) фотография производственного процесса;

г) метод моментных наблюдений

11) Какой вид баланса составляется на основе листа наблюдений с вычетом непродуктивно затраченного времени:

а) фактический баланс;

б) уплотненный баланс;

в) сводный баланс;

г) плановый баланс.

12) На какие виды делятся нормы затрат труда по сроку действия:

а) постоянные, временные;

б) временные, разовые

в) постоянные, временные, разовые.

г) разовые, временные.

13) По какой формуле определяется норма выработки:

а) Нвыр = Тсм/Нвр;

б) Нвыр = Тсм Нвр;

в) Нвыр = Нвр /Тсм;

г) Нвыр = Тсм\*Нвр

14) Эффективный фонд рабочего времени определяется по формуле:

а) Fэф=Fк-Fпр;

б) Fэф=Fн-Fпр;

в) Fэф=Fн-Fн/яв;

г) Fэф=Fн+Fпр.

15) Тарифный коэффициент определяется как

а) часовая тарифная ставка первого разряда, умноженная на часовую тарифную ставку рассматриваемого разряда;

б) часовая тарифная ставка первого разряда, деленная на часовую тарифную ставку рассматриваемого разряда;

в) часовая тарифная ставка рассматриваемого разряда, деленная на часовую тарифную ставку первого разряда;

г) часовая тарифная ставка на минимальный размер оплаты труда.

16) НОТ представляет собой

а) систему, позволяющую использовать все виды трудовых ресурсов;

б) эффективное соединение людей и техники в трудовом процессе;

в) рациональную организацию труда с централизованным управлением исполнения;

г) система, усугубляющая трудовые условия.

17) Общий фонд заработной платы определяется по формуле:

а) ФЗПобщ = ФЗПосн + ФЗПДОП;

б)ФЗПо6щ==ЧТС\*Fэф;

в) ФЗПобщ = ФЗПосн - ФЗПДОП;

г) ФЗПобщ = ФЗПосн \* ФЗПДОП

18) Доплата по районному коэффициенту определяется как

а) (чистый заработок + доплата МПС) \* районный коэффициент;

б) (чистый заработок + премия + доплата за выслугу лет) \* районный коэффициент;

в) (чистый заработок + доплата за выслугу лет) \* районный коэффициент;

г) чистый заработок\* районный коэффициент

19) Путь максимальной продолжительности - это

а) начальный;

б) критический;

в) конечный;

г) предшедствующий.

20) Самый ранний период времени, в который может быть начата та или иная работа сетевого графика:

а) раннее начало работы;

б) раннее окончание работы;

в) позднее начало работы;

г) позднее окончание.

21) При условии, что все последующие работы начнутся в свои ранние сроки, существует резерв времени:

а) частный;

б) полный;

в) частный и полный;

г) нет правильного ответа.

24) Как называется показатель, выражающий издержки предприятия на производство и реализацию продукции:

а) себестоимость;

б) самофинансирование;

в) хозрасчет;

г) бухгалтерский баланс.

25) Какой пункт не соответствует элементу «материальные затраты»:

а) покупная энергия всех видов;

б) потери от недостачи ресурсов в пределах норм естественной убыли;

в) надбавка за ночные и сверхурочные работы;

г) затраты на спец одежду.

**Контролируемые компетенции** ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК09, ПК3.1, ПК3.2, ПК3.3, ПК3.4, ПК3.5, ПК3.6

**Критерии оценки результатов тестирования:**

Оценка «отлично» ставится, если: – правильных ответов 90–100 %;

оценка «хорошо» ставится, если: – правильных ответов 75–89 %;

оценка «удовлетворительно» ставится, если: – правильных ответов 60–74 %;

оценка «неудовлетворительно» ставится, если: – правильных ответов 59 % и меньше.

**Дифференцированный зачет**

Теоретические вопросы

1. Виды и периодичность ремонтов силового трансформатора.

2. Виды и методы ремонта электрооборудования

3. Периодичность ППР.

4. Техника безопасности при ремонте ВЛ.

5. Причины и объёмы внеочередных ремонтов электрооборудования

6. Периодичность капитального ремонта линейных сооружений ВЛ.

Практические задания:

1. Подготовьте рабочее место для текущего ремонта силового трансформатора.

2. .Зарисуйте схему хроматографической установки.

3. Оформите наряд-допуск на производство работ по текущему ремонту высоковольтного выключателя без перерыва в питании потребителей I категории

4. Зарисуйте схему устройство тепловизора.

5. Обеспечьте меры безопасности при ремонте силового трансформатора.

6. Зарисуйте схему устройство переносной установки для подстанции.

7. Рассчитайте время, необходимое для текущего ремонта электрооборудования ЗРУ-3,3 кВ.

8. Зарисуйте схему прибора «Филин-3». Объясните порядок настройки измерения параметров изоляции «Вектор-2.ОМ».

9. Промаркируйте выводы измерительных трансформаторов тока.

10. Технологический процесс текущего ремонта разъединителей.

11. Объясните работу измерителем параметров изоляции «Вектор-2ОМ».

12. .Зарисуйте схему измерения измерителем параметров изоляции «Вектор-2ОМ».

**Контролируемые компетенции** ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК09, ПК3.1, ПК3.2, ПК3.3, ПК3.4, ПК3.5, ПК3.6

**Критерии оценки к дифференцированному зачету**

Оценка «5» Студент умеет увязывать теорию с практикой (решает задачи, формулирует выводы, умеет пояснить полученные результаты), владеет понятийным аппаратом, полно и глубоко овладел материалом по заданной теме, обосновывает свои суждения и даёт правильные ответы на вопросы преподавателя.

Оценка «4» Студент умеет увязывать теорию с практикой (решает задачи и формулирует выводы, умеет пояснить полученные результаты), владеет понятийным аппаратом, полно и глубоко овладел материалом по заданной теме, но содержание ответов имеют некоторые неточности и требуют уточнения и комментария со стороны преподавателя.

Оценка «3» Студент знает и понимает материал по заданной теме, но изложение неполное, непоследовательное, допускаются неточности в определении понятий, студент не может обосновать свои ответы на уточняющие вопросы преподавателя.

Оценка «2» Студент допускает ошибки в определении понятий, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Делает ошибки в ответах на уточняющие вопросы преподавателя.

**2.2.2. Защита курсового проекта (работы) *[[1]](#footnote-2)***

Выполнение курсового проекта по **ПМ.03 Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей** предусмотрено учебным планом и рабочей программой по **МДК.03.01 Ремонт и наладка устройств электроснабжения**

Таблица 5 - Перечень курсовых проектов (работ)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***№ п/п*** | ***Тема курсового проекта*** | ***Семестр выполнения и защиты*** |
| 1 | Расчет технико-экономических показателей на выполнение работ по обслуживанию и ремонту электрооборудования | ***5*** |

Критерии оценки правильности оформления:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Критерий оценки | Баллы | Примечание |
| Проект выполнен в соответствии с заданием | - | Не допускается отклонений |
| Текст выровнен по ширине, TN 14 пт, перенос по словам, красная строка присутствует | - |
| Содержание соответствует заданию и текстовой части | - |
| Заголовки оформлены верно | 2 |  |
| Формулы выровнены по центру и отделены от текста | 2 |  |
| Расчеты приведены по центру и оформлены верно | 2 |  |
| Присутствуют ед. изм | 2 |  |
| Нумерация страниц по центру, шрифт 14 ТN | 2 |  |
| Рисунки по центру, отделены от текста, есть ссылка на рисунок | 3 |  |
| Не допускает сокращенные ссылки на рисунки и таблицы | - | Не допускается отклонений |
| Таблицы отделены от текста, заголовок без красной строки слева, шапка таблицы по центру, текст по правому краю, цифры по центру, количество знаков после запятой одинаково, в пустой ячеки прочерк, присутствует при необходимости правильный перенос таблицы | 6 |  |
| Библиографический список оформлен верно, приведена учебная литература за последние пять лет и имеются ссылки в тексте на источники | - | Не допускается отклонений |
| Итого | 19 |  |

Шкала перевода набранных баллов в традиционную шкалу оценок

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Количество баллов | Более 11 | 11 и менее баллов |
| оценка | Допускается к защите | Отправляется на доработку |

Примерный перечень вопросов по защите курсового проекта

1. Дайте понятие работа для ЭЧ, ЭЧЭ, ЭЧК.

2. Объясните разницу между номинальным и эффективным фондом рабочего времени.

3. Как определяется штатное расписание на ЭЧЭ или ЭЧК?

4. В чем разница между явочной и списочной численностью работников.

5. Назовите категории производственного персонала.

6. Назовите категории рабочих.

7. Какой принцип оплаты труда рабочих и специалистов?

8. Какие существуют надбавки на заработную плату?

9. Перечислите стимулирующие надбавки.

10. Перечислите компенсирующие надбавки.

11. Приведите пример начисления заработной платы из курсового проекта.

12. Дайте понятие амортизационные отчисления, и пример расчета их в курсовом проекте.

13. Что входит в эксплуатационные расходы дистанции электроснабжения.

14. Как рассчитывается себестоимость ЭЧЭ или ЭЧК?

15. Из чего складывается общий фонд оплаты труда.

16. Что относится к показателям эффективности работы дистанции электроснабжения?

17. Что такое трудозатраты и трудоемкость?

18. Что такое нормирование труда?

19. Что такое производительность труда?

20. Как рассчитывается экономическое сечение контактной подвести и как оно выбирается?

21. Что в курсовом проекте относится к ОПФ, а что к ОС?

|  |  |
| --- | --- |
| Критерии оценки | Оценка |
| Обучающийся умеет грамотно и творчески составлять и читать электрические схемы устройств электрических подстанций, на основании ранее выполненных расчеты рабочих расчетов рабочих и аварийных режимов действующих электроустановок и выбранного оборудование, разрабатывать нормативную техническую документацию | Отлично |
| Обучающийся умеет правильно выполнять расчеты рабочих и аварийных режимов действующих электроустановок и выбирать оборудование, разрабатывать и читать электрические схемы устройств электрических подстанций и сетей, использовать нормативную техническую документацию | Хорошо |
| Обучающийся при расчете рабочих и аварийных режимов действующих электроустановок и выборе оборудования допускает ошибки, посредственно разрабатывает и читает электрические схемы устройств электрических подстанций, с нарушением применения нормативной технической документации | Удовлетворительно |

* 1. **Перечень заданий для оценки освоения МДК.03.02 Аппаратура для ремонта и наладки устройств электроснабжения**

*(наименование МДК)*

* + - 1. **Задания для текущего контроля**

**Устный опрос:**

**Тема 4. Диагностика и наладка устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей**

**Тема 4.1. Приборы для проведения наладочных работ**

1.Приборы для измерения сопротивления изоляции.

2.Приборы для определения степени влажности твердой изоляции.

3.Приборы для определения количества влаги в трансформаторном масле.

4.Приборы для определения нагрева токоведущих частей.

5.Приборы для тестирования трансформаторного масла.

6.Испытательные установки для испытания изоляции повышенным напряжением.

7.Приборы для определения места повреждения длинной кабельной линии.

8. Приборы для определения места повреждения кабельной линии небольшой длины.

9.Способы определения места повреждения ВЛ напряжением до 110 кВ.

10. Устройство и принцип работы современных мегаомметров.

11.Современные приборы для определения качества контактов.

12.Электротехнические передвижные лаборатории.

14.Вагон-лаборатория для испытания электрооборудования тяговых подстанций.

15. Вагон – лаборатория серии ВИКС для определения параметров контактной сети.

16.Приборы контроля напряжений в электроустановках.

**Контролируемые компетенции** ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК09, ПК3.1, ПК3.2, ПК3.3, ПК3.4, ПК3.5, ПК3.6

**Критерии оценки устного опроса:**

«отлично» - обучающийся показывает полные и глубокие знания программного материала; уверенно, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также на дополнительные вопросы, показывает высокий уровень теоретических знаний;

«хорошо» - обучающийся показывает глубокие знания программного материала, грамотно его излагает, достаточно полно отвечает на поставленный вопрос и дополнительные вопросы, формулирует выводы; в то же время при ответе допускает несущественные погрешности;

«удовлетворительно» - обучающийся показывает поверхностные знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в сформулированном ответе отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами, для получения правильного ответа требуются уточняющие вопросы;

«неудовлетворительно – обучающийся показывает слабые знания программного материала, не способен аргументировано и последовательно его излагать, допускает грубые ошибки в ответах, неправильно отвечает на поставленный вопрос или затрудняется с ответом.

**Практические работы**

**Тема 4. Диагностика и наладка устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей**

1. «Порядок применения, настройка, регулировка приборов контроля напряжения».
2. «Порядок применения, настройка, регулировка приборов для измерения сопротивления изоляции» «Порядок применения, настройка, регулировка высоковольтной испытательной установки»
3. «Порядок применения, настройка, регулировка устройств для определения места повреждения кабельной линии»
4. «Порядок применения приборов лаборатории испытания контактной сети».
5. «Изучение приборов для проверки механических параметров оборудования»
6. «Проверка электрических счётчиков»
7. «Определение электрической прочности трансформаторного масла»
8. «Хроматографический анализ трансформаторного масла»
9. «Диагностирование электрооборудования методом вибродиагностики»
10. «Диагностика состояния кабельных линий»
11. «Порядок применения, настройка, регулировка приборов для тепловизионного обследования устройств электроснабжения»
12. «Порядок применения, настройка, регулировка приборов лазерной системы диагностики контактного провода»
13. «Порядок применения, настройка, регулировка аэродиагностики воздушных линий электропередач»
14. «Проверка исправности электроизмерительных приборов»

**Контролируемые компетенции** ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК09, ПК3.1, ПК3.2, ПК3.3, ПК3.4, ПК3.5, ПК3.6

**Критерии оценки выполнения практических работ:**

Оценка «отлично» ставится, если студент выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; в ответе правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ ошибок.

Оценка «хорошо» ставится, если студент выполнил требования к оценке "5", но допущены 2-3 недочета.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки.

* + - 1. **Задания для промежуточной аттестации.**

**Экзамен**

Теоретические вопросы

1. Структура управления электрохозяйством.

2. Виды и периодичность ремонтов силового трансформатора.

3. Хроматографический анализ трансформаторного масла

4. Виды и методы ремонта электрооборудования

5. Устройство высоковольтных испытательных аппаратов. Виды, назначение, порядок применения при ремонтных и наладочных работах

6. Аварийно-восстановительные работы на ВЛ.

7. Технологический процесс текущего ремонта элегазовых выключателей.

8. Ремонт ВЛ с неизолированными проводами.

9. Периодичность ППР.

10. Техника безопасности при ремонте ВЛ.

11. Стратегия и организационные формы ремонта.

12. Регенерация трансформаторного масла.

13. Основные повреждения баков масляных силовых трансформаторов и их устранение.

14. Опасные места на ВЛ для ремонтных работ.

15. Капитальный ремонт комплектной трансформаторной подстанции КТП-10-0,4 кВ.

16. Причины и объёмы внеочередных ремонтов электрооборудования

17. Объём среднего ремонта силового трансформатора.

18. Периодичность капитального ремонта линейных сооружений ВЛ.

19. Виды и методы ремонта электрооборудования.

20. Ремонтно-ревизионные участки ЭЧ.

21. Ремонт электрооборудования по фактическому его состоянию.

22. Способы очистки трансформаторного масла.

23. Назначение и структура технологических карт на ремонт и испытания электрооборудования.

24. Регенерация трансформаторного масла.

25. Организация безопасных условий при ремонте и наладке устройств электроснабжения.

26. Процесс приёмки силового трансформатора в монтаж.

Практические задания

1.Подготовьте рабочее место для текущего ремонта силового трансформатора.

2. Зарисуйте схему хроматографической установки.

3. Оформите наряд-допуск на производство работ по текущему ремонту высоковольтного выключателя без перерыва в питании потребителей I категории

4. Зарисуйте схему устройство тепловизора.

5. Обеспечьте меры безопасности при ремонте силового трансформатора.

6. Зарисуйте схему устройство переносной установки для подстанции.

7. Рассчитайте время, необходимое для текущего ремонта электрооборудования ЗРУ3,3 кВ.

8. Зарисуйте схему прибора «Филин-3». Объясните порядок настройки измерения параметров изоляции «Вектор-2.ОМ».

9. Промаркируйте выводы измерительных трансформаторов тока.

10. Технологический процесс текущего ремонта разъединителей.

11. Объясните работу измерителем параметров изоляции «Вектор-2ОМ».

12. Зарисуйте схему измерения измерителем параметров изоляции «Вектор-2ОМ».

13. Проверка деревянных опор на загнивание.

14. Ремонт ВЛ с самоизолирующими проводами.

15. Проведите наладку электрической схемы управления двигателем вентилятора.

16. Технологический процесс калибровки измерительных трансформаторов напряжения.

17. Зарисуйте схему измерения сопротивления изоляции мостом постоянного тока.

18. Технологический процесс текущего ремонта масляных выключателей.

19. Определите место повреждения кабельной линии мостом постоянного тока.

20. Укажите основные неисправности ВЛ.

21. Покажите на силовом трансформаторе основные виды повреждения магнитопровода.

22. С какой целью и как определяется группа соединения обмоток силового трансформатора при испытаниях после капитального ремонта.

23. Составьте дефектную ведомость при капитальном ремонте силового трансформатора.

24. .Зарисуйте схему работы трансформатора в режиме короткого замыкания.

25. Укажите основные повреждения арматуры крышки бака и порядок их устранения.

26. Текущий ремонт магнитных пускателей. Запишите формулу потерь стали.

27. Проведите измерение сопротивление заземления опоры ВЛ.

28. Зарисуйте схему измерения угла диэлектрических потерь (перевернутая схема).

29. Составить график круглосуточных дежурств энергодиспетчеров на январь 2015 года.

30. Зарисуйте схему измерения емкости основной изоляции (перевернутая схема).

31. Произведите расследование отказа быстродействующего выключателя в ЗРУ-3,3 кВ.

32. Проверьте сопротивление обмоток силового трансформатора постоянному току и укажите назначение этой проверки.

33. Оформите бланк переключения на производство работ по текущему ремонту тягового трансформатора.

34. Текущий ремонт электромагнитных автоматических выключателей напряжением до 1000 В.

35. Покажите способ проверки преобразователей на распределение токов в параллельных ветвях.

36. Укажите на силовом трансформаторе основные повреждения обмоток и методы их обнаружения и ремонта. Зарисуйте схему подключения моста переменного тока Р5026 для определения tgδ.

37. Покажите, как проверяется сопротивление изоляции обмоток трансформатора напряжения.

38. Проверьте разновременность включения контактов высоковольтного выключателя переменного тока и отрегулируйте их.

39. Проверьте время движения подвижных частей при отключении масляного выключателя.

40. Проверьте качество контактов быстродействующего выключателя ВАБ-43, отрегулируйте его и укажите способы его улучшения.

41. Повреждения бака силового трансформатора и способы устранения их.

42. Прокол силового кабеля. Назначение и технология его выполнения.

43. Индукционный метод отыскания места повреждения кабельной линии.

44. Проверки и испытания аккумуляторных батарей. Зарисуйте схему стенда СВП-05 для прожига дефектной изоляции кабелей с последующим дожигом её.

45. Текущий ремонт жёстких шин в РУ.

46. Проверка качества контактов высоковольтных выключателей и способы его улучшения.

47. Зарисуйте схему конструкции электротехнической лаборатории ЭТЛ-35 для испытания электрооборудования подстанций

48. Зарисуйте схему конструкции установки измерения диэлектрических потерь трансформаторного масла «Тангенс-3М»

49. Оформить заявку на текущий ремонт тягового трансформатора.

50. Проверка срабатывания реле максимального напряжения.

51. Проверка качества контактных соединений вводов и отводов обмоток силового трансформатора.

52. Определить и устранить повреждения в электрической схеме управления вентиляторами силового трансформатора.

53. Порядок монтажа соединительной термоусадочной муфты.

54. Текущий ремонт разъединителей. Зарисуйте схему измерения угла диэлектрических потерь.

**Контролируемые компетенции** ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК09, ПК3.1, ПК3.2, ПК3.3, ПК3.4, ПК3.5, ПК3.6

**Критерии оценки к комплексному экзамену**

Оценка «5» Студент умеет увязывать теорию с практикой (решает задачи, формулирует выводы, умеет пояснить полученные результаты), владеет понятийным аппаратом, полно и глубоко овладел материалом по заданной теме, обосновывает свои суждения и даёт правильные ответы на вопросы преподавателя.

Оценка «4» Студент умеет увязывать теорию с практикой (решает задачи и формулирует выводы, умеет пояснить полученные результаты), владеет понятийным аппаратом, полно и глубоко овладел материалом по заданной теме, но содержание ответов имеют некоторые неточности и требуют уточнения и комментария со стороны преподавателя.

Оценка «3» Студент знает и понимает материал по заданной теме, но изложение неполное, непоследовательное, допускаются неточности в определении понятий, студент не может обосновать свои ответы на уточняющие вопросы преподавателя.

Оценка «2» Студент допускает ошибки в определении понятий, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Делает ошибки в ответах на уточняющие вопросы преподавателя.

**3. Оценка по учебной и производственной практике**

**3.1 Общие положения**

Целью оценки по учебной и производственной практике является оценка профессиональных и общих компетенций; практического опыта и умений. Оценка по учебной и производственной практике выставляется на основании данных аттестационного листа (характеристики профессиональной деятельности обучающегося/студента на практике) с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией и требованиями организации, в которой проходила практика.

**3.2. Виды работ практики и проверяемые результаты обучения по профессиональному модулю**

**3.2.1 Учебная практика**

Таблица 6 – Виды работ и проверяемые компетенции

|  |  |
| --- | --- |
| **Виды работ[[2]](#footnote-3)** | **Проверяемые результаты (ПК, ОК, ПО, У, ЛР)** |
| ознакомление студентов с программой учебной практики, содержанием электромонтажных работ, режимом работы и правилами внутреннего распорядка; цели и задачи практики | ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК09, ПК3.1, ПК3.2, ПК3.3, ПК3.4, ПК3.5, ПК3.6, Н3.1.01, Н3.2.01, Н3.3.01, Н3.4.01, Н3.5.01, Н3.6.01, У3.1.01, У3.1.02, У3.2.01, У3.3.01, У3.4.01, У3.4.02, У3.5.01, У3.6.01, З3.1.01, З3.2.01, З3.3.01, З3.4.01, З3.5.01, З 3.6.01 |
| Электросварочное оборудование и его размещение в электросварочной мастерской. Управление электросварочным агрегатом. Наплавка валиков и сварка пластин. Наплавка и сварка при различных положениях шва. | ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК09, ПК3.1, ПК3.2, ПК3.3, ПК3.4, ПК3.5, ПК3.6, Н3.1.01, Н3.2.01, Н3.3.01, Н3.4.01, Н3.5.01, Н3.6.01, У3.1.01, У3.1.02, У3.2.01, У3.3.01, У3.4.01, У3.4.02, У3.5.01, У3.6.01, З3.1.01, З3.2.01, З3.3.01, З3.4.01, З3.5.01, З 3.6.01 |
| Электромонтажные мастерские. Разделка и сращивание проводов.  Монтаж проводов. Монтаж и разделка кабелей. Производство заземления. Паяние и лужение. Замена струны наклонной на фиксаторах прямых, обратных и обратных со стороны изолятора в соответствии с технико - нормировочной картой. | ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК09, ПК3.1, ПК3.2, ПК3.3, ПК3.4, ПК3.5, ПК3.6, Н3.1.01, Н3.2.01, Н3.3.01, Н3.4.01, Н3.5.01, Н3.6.01, У3.1.01, У3.1.02, У3.2.01, У3.3.01, У3.4.01, У3.4.02, У3.5.01, У3.6.01, З3.1.01, З3.2.01, З3.3.01, З3.4.01, З3.5.01, З 3.6.01 |

**3.2.2 Производственная практика**

Таблица 7 – Виды работ и проверяемые компетенции

|  |  |
| --- | --- |
| **Виды работ** | **Проверяемые результаты (ПК, ОК, ПО, У, ЛР)** |
| Изучение структуры оперативного и административного управления дистанцией электроснабжения. Организационно-технические мероприятия по обеспечению безопасных условий труда при ремонте. | ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК09, ПК3.1, ПК3.2, ПК3.3, ПК3.4, ПК3.5, ПК3.6, Н3.1.01, Н3.2.01, Н3.3.01, Н3.4.01, Н3.5.01, Н3.6.01, У3.1.01, У3.1.02, У3.2.01, У3.3.01, У3.4.01, У3.4.02, У3.5.01, У3.6.01, З3.1.01, З3.2.01, З3.3.01, З3.4.01, З3.5.01, З 3.6.01 |
| Выполнение работ по ремонту электрооборудования. Расследование при отказе оборудования и заполнение акта. Технологические карты и типовые нормы времени на ремонт оборудования | ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК09, ПК3.1, ПК3.2, ПК3.3, ПК3.4, ПК3.5, ПК3.6, Н3.1.01, Н3.2.01, Н3.3.01, Н3.4.01, Н3.5.01, Н3.6.01, У3.1.01, У3.1.02, У3.2.01, У3.3.01, У3.4.01, У3.4.02, У3.5.01, У3.6.01, З3.1.01, З3.2.01, З3.3.01, З3.4.01, З3.5.01, З 3.6.01 |
| Выполнение текущего ремонта контактной подвески. Выполнение текущего ремонта воздушной стрелки. Выполнение текущего ремонта рогового разрядника. Выполнение текущего ремонта железобетонной опоры ВЛ. | ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК09, ПК3.1, ПК3.2, ПК3.3, ПК3.4, ПК3.5, ПК3.6, Н3.1.01, Н3.2.01, Н3.3.01, Н3.4.01, Н3.5.01, Н3.6.01, У3.1.01, У3.1.02, У3.2.01, У3.3.01, У3.4.01, У3.4.02, У3.5.01, У3.6.01, З3.1.01, З3.2.01, З3.3.01, З3.4.01, З3.5.01, З 3.6.01 |
| Выполнение текущего ремонта воздушной линии напряжением до 1000 В. Выполнение текущего ремонта кабельной линии напряжением до 1000 В. Выполнение текущего ремонта воздушной линии напряжением выше 1000 В. Выполнение текущего ремонта кабельных линий напряжением выше 1000 В. Составление дефектной ведомости и сметы на капитальный ремонт воздушной линии передачи | ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК09, ПК3.1, ПК3.2, ПК3.3, ПК3.4, ПК3.5, ПК3.6, Н3.1.01, Н3.2.01, Н3.3.01, Н3.4.01, Н3.5.01, Н3.6.01, У3.1.01, У3.1.02, У3.2.01, У3.3.01, У3.4.01, У3.4.02, У3.5.01, У3.6.01, З3.1.01, З3.2.01, З3.3.01, З3.4.01, З3.5.01, З 3.6.01 |
| Применение установок для наладки в ЛЭП. Стационарные и переносные установки для наладочных работ на линиях электропередач | ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК09, ПК3.1, ПК3.2, ПК3.3, ПК3.4, ПК3.5, ПК3.6, Н3.1.01, Н3.2.01, Н3.3.01, Н3.4.01, Н3.5.01, Н3.6.01, У3.1.01, У3.1.02, У3.2.01, У3.3.01, У3.4.01, У3.4.02, У3.5.01, У3.6.01, З3.1.01, З3.2.01, З3.3.01, З3.4.01, З3.5.01, З 3.6.01 |
| Применение приборов в дистанции электроснабжения. Приборы для текущего ремонта воздушных и кабельных линий. Приборы тепловизионного контроля. Приборы и методы определения тепловых режимов кабелей и проводов. и др. | ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК09, ПК3.1, ПК3.2, ПК3.3, ПК3.4, ПК3.5, ПК3.6, Н3.1.01, Н3.2.01, Н3.3.01, Н3.4.01, Н3.5.01, Н3.6.01, У3.1.01, У3.1.02, У3.2.01, У3.3.01, У3.4.01, У3.4.02, У3.5.01, У3.6.01, З3.1.01, З3.2.01, З3.3.01, З3.4.01, З3.5.01, З 3.6.01 |

**3.3 Форма аттестационного листа**

Характеристика профессиональной деятельности обучающегося/студента во время учебной/производственной практики

*Вариант 1*

1 ФИО обучающегося/студента, № группы, специальность (код, наименование):

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2 Место проведения практики (организация), наименование, юридический адрес

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3 Время проведения практики \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

4 Виды и объем работ, выполненные обучающимся во время практики:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5. Качество выполнения работ в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

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

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

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

(Подпись и Ф.И.О. руководителя организации)

**Характеристика**

**профессиональной деятельности**

**студента во время учебной/ производственной практики**

Студент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_,

(фамилия, имя, отчество)

обучающийся (-аяся) по специальности \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(код, наименование)

успешно прошел (-ла) учебную (производственную) практику по профессиональному модулю **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ .**

(код, наименование)

в объеме \_\_\_\_\_\_ час. с «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по «\_\_\_\_».\_\_\_\_\_\_\_20\_\_ г.

в организации \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

*(наименование организации, юридический адрес)*

|  |  |
| --- | --- |
| **Виды и объем работ, выполненные обучающимся во время практики** | **Качество выполнения работ в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика** |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

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

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

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

(Подпись и Ф.И.О. руководителя организации)

М.П.

**4 Контрольно-оценочные материалы для экзамена (квалификационного)**

**4.1 Паспорт**

*Назначение:*

Контрольно-оценочные материалы(далее – КОМ) предназначен для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля **«ПМ.03 ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО РЕМОНТУ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ»**

*(код,название)*

по специальности СПО ***13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)***

*(код, наименование)*

**4.2. Задание для экзаменующегося**

**вариант № 1**

*Задание 1*

**Коды** проверяемых профессиональных и общих компетенций: ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК09, ПК3.1, ПК3.2, ПК3.3, ПК3.4, ПК3.5, ПК3.6.

**Инструкция:**

Внимательно прочитайте задание.

Внимательно прочитайте задание. Вы можете пользоваться: лабораторным оборудованием, технологической картой, компьютером.

Время выполнения задания – 60 минут.

**Текст задания:**

Задача

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

На ОРУ 110 кВ тяговой подстанции постоянного тока установлен силовой трансформатор ТДН – 16000/110. Согласно инструкции ЦЭ – 936 один раз в год требуется проведение текущего ремонта, так как он снабжен устройством для регулирования напряжения под нагрузкой (РПН). Так как электрическая тяга поездов является потребителем первой категории требуется вывести его в ремонт без перерыва питания контактной сети. Состав бригады 3 человека.

Задание:

1. Спланируйте, организуйте и выполните текущий ремонт силового трансформатора ТДН-16000/110.

2. Выполните мостом постоянного тока измерение переходного сопротивления контактов выключателя.

3. Спланируйте график круглосуточных дежурств ЭЧЦ на январь 2024 года.

**Вариант № 2**

**Коды** проверяемых профессиональных и общих компетенций: ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК09, ПК3.1, ПК3.2, ПК3.3, ПК3.4, ПК3.5, ПК3.6.

**Инструкция:**

Внимательно прочитайте задание. Вы можете пользоваться: лабораторным оборудованием, технологической картой, компьютером.

Время выполнения задания – 60 минут.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

В ЗРУ 3,3 кВ питания контактной сети производится через быстродействующие выключатели ВАБ - 43 и разъединители. Согласно инструкции ЦЭ – 936 текущий ремонт указанных выключателей производится через промежуток времени, в течении которого суммарный ток отключения составит 1000 кА. Работу проводят со снятием напряжения, включением заземляющих ножей отключенных разъединителей и установкой переносных заземлений. Состав бригады 2 человека

Задание:

1. Спланируйте, организуйте и выполните текущий ремонт быстродействующего выключателя ВАБ- 43(сдвоенного).

2. Оцените затраты (чел∙ч и в рублях) на выполнение работ на ремонт масляного выключателя ВМП -10.

3. Выполните проверку и проанализируйте состояние изоляции кабеля прменяя приборМIC.

**4.3 Пакет экзаменатора**

4.3.1 Условия

Количество вариантов каждого задания / пакетов заданий для экзаменующегося: 25 вариантов.

Время выполнения каждого задания: 60 мин .

Оборудование: лабораторное оборудование, технологическая карта, компьютер.

Литература для студента:

1. Дубинский, Г. Н. Наладка устройств электроснабжения напряжением выше 1000 В : учебное пособие / Г. Н. Дубинский, Л. Г. Левин. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : СОЛОН- Пресс, 2020. - 538 с. - ISBN 978-5-91359-140-1. - Текст : электронный. - URL: [https:// znanium .com/ catalog/product/1227715;](https://znanium.com/catalog/product/1227715)
2. Южаков, Б.Г. Ремонт и наладка устройств электроснабжения: учеб. пособие для образовательных учреждений, реализующих программы СПО по специальности 13.02.07 "Электроснабжение" / Б.Г. Южаков. - Москва: ФГБУ ДПО "УМЦ ЖДТ", 2016. - 567 с. : цв.ил.(Среднее профессиональное образование. Электроснабжение). - 815 экз. - ISBN 978-589035­976-6. — Текст : электронный // ЭБ «УМЦ ЖДТ»: сайт. — URL: <http://umczdt.ru/read/remont->i-nakladka-ustroystv-elektrosnabzheniya/?page=1 (дата обращения: 09.02.2022). - Режим доступа: для авторизир. пользователей Рек. ФГАУ «Федеральный институт развития образования»;

4.3.2. Выполнение задания

1) Ход выполнения задания

Таблица 8

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Коды проверяемых компетенций** | **Показатели оценки результата** | **Оценка (да / нет)** |
| ПК 3.1 | Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования | *да* |
| ПК 3.2 | Находить и устранять повреждения оборудования | *да* |
| ПК 3.3 | Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения | *да* |
| ПК 3.4 | Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения | *да* |
| ПК 3.5 | Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования | *да* |
| ПК 3.6 | Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей | *да* |
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. | *да* |
| ОК 02 | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. | *да* |
| ОК 04 | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. | *да* |
| ОК 05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. | *да* |
| ОК 09 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. | *да* |

*2)* вид профессиональной деятельности \_освоен\_/оценка \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**5. Оценочная ведомость по профессиональному модулю**

**Оценочная ведомость по профессиональному модулю**

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

*(Код, наименование модуля)*

Студент(-ка) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(Ф.И.О.)

обучающийся (-аяся) на \_\_\_\_\_\_\_ курсе по специальности СПО 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

(код, наименование)

освоил (-а) программу профессионального модуля «ПМ.03 ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО РЕМОНТУ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ»

*(Код, наименование модуля)*

в объеме 402 часов с «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г. по «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г. Результаты промежуточной аттестации по элементам профессионального модуля:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Элементы модуля** | **Формы промежуточной аттестации** | **Оценка** |
| МДК.03.01 Ремонт и наладка устройств электроснабжения | Комплексный экзамен |  |
| МДК.03.02 Аппаратура для ремонта и наладки устройств электроснабжения |
|  |
| УП.03 Учебная практика (электромонтажная) | Дифференцированный зачет |  |
| ПП.03 Производственная практика (по профилю специальности) | Дифференцированный зачет |  |
|  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Коды проверяемых компетенций** | **Показатели оценки результата** | **Оценка (да / нет)** |
| ПК 3.1 | Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования | *да* |
| ПК 3.2 | Находить и устранять повреждения оборудования | *да* |
| ПК 3.3 | Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения | *да* |
| ПК 3.4 | Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения | *да* |
| ПК 3.5 | Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования | *да* |
| ПК 3.6 | Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей | *да* |
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. | *да* |
| ОК 02 | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. | *да* |
| ОК 04 | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде. | *да* |
| ОК 05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. | *да* |
| ОК 09 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. | *да* |

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

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

(Подпись и Ф.И.О. председателя аттестационной комиссии)

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

(Подпись и Ф.И.О. члена аттестационной комиссии)

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

(Подпись и Ф.И.О. члена аттестационной комиссии

1. *При наличии в учебном плане* [↑](#footnote-ref-2)
2. *Указываются в соответствии с разделом 3 рабочей программы профессионального модуля.* [↑](#footnote-ref-3)