**Комплект оценочных материалов**

**по производственной (преддипломной) практике**

### Задания закрытого типа

#### Задания закрытого типа на выбор правильного ответа

*Выберите один правильный ответ.*

1. Сколько источников питания должен иметь потребитель второй категории надежности электроснабжения?

А) Один

Б) Два

В) Три

Г) Четыре

Д) Пять

Правильный ответ: Б

Компетенции: ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4

2. Минимальное допустимое сечение провода АС для линии напряжением 35 кВ?

А) 70 мм2

Б) 120 мм2

В) 95 мм2

Г) 240 мм2

Правильный ответ: А

Компетенции: ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4

3. Высоковольтные силовые однофазные автотрансформаторы выпускаются с числом обмоток равным…

А) Один

Б) Два

В) Шесть

Г) Четыре

Д) Пять

Правильный ответ: Б

Компетенции: ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4

4. Укажите допустимое отклонение напряжения в аварийном режиме в % от номинального.

А) Два

Б) Шесть

В) Пять

Г) Десять

Д) Тридцать

Правильный ответ: Г

Компетенции: ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4

5. Какой максимальный уровень напряжения для воздушных ЛЭП допустим для распределительной сети города?

А) 35 кВ

Б) 70 кВ

В) 110 кВ

Г) 220 кВ

Д) 750 кВ

Правильный ответ: В

Компетенции: ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4

#### Задания закрытого типа на установление соответствия

*Установите правильное соответствие*

*Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца*

1. Установите соответствие названий электрических аппаратов и их назначений.

|  |  |
| --- | --- |
| Назначение | Наименование устройства |
| 1) | Создание искусственного короткого замыкания | А) | выключатель нагрузки |
| 2) | Коммутация номинального тока | Б) | отделитель |
| 3) | Отключение повреждённых участков цепи в бестоковую паузу | В) | короткозамыкатель |
| 4) | Коммутация электрической цепи без тока или с незначительным током | Г) | разъединитель |

Правильный ответ: 1-В, 2-А, 3-Б, 4-Г

Компетенции: ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4

2. Установите соответствие между наименованиями видов реле и их описанием

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование видов реле | Описание |
| 1) | Первичные реле | А) | Включение реле через измерительные трансформаторы тока и напряжения |
| 2) | Вторичные реле | Б) | Реле с подвижными элементами и контактными системами |
| 3) | Электромеханические реле | В) | Прямое включение реле в цепь защищаемого элемента |
| 4) | **Статические** реле | Г) | Реле без подвижных элементов и контактов (полупроводниковые) |

Правильный ответ: 1-В, 2-А, 3-Б, 4-Г

Компетенции: ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4

3. Установите соответствие между наименованиями устройств и их обозначением

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование устройства | Обозначение |
| 1) | Реле тока | А) | РВ-100 |
| 2) | Реле напряжения  | Б) | РП-16 |
| 3) | Реле времени  | В) | РН-53 |
| 4) | Реле промежуточное | Г) | РТ-40 |

Правильный ответ: 1-Г, 2-В, 3-А, 4-Б

Компетенции: ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4

#### Задания закрытого типа на установление правильной последовательности

*Установите правильную последовательность.*

*Запишите правильную последовательность букв слева направо.*

1. Оптимизация системы электроснабжения — это комплексный процесс, который включает несколько этапов. Установите правильную последовательность этих этапов.

А) Эффективное управление ресурсами. Оптимизируют потребление энергии, снижают потери, внедряют систему управления спросом, ответственно относятся к окружающей среде, вторично используют материалы.

Б) Внедрение инноваций. Изучают и внедряют современные технологии, такие как автоматизация, цифровизация, энергоэффективное оборудование.

В) Анализ текущего состояния. Изучают схемы электроснабжения, технические характеристики оборудования, показатели потерь электроэнергии. Выявляют участки сети с наибольшими потерями энергии, определяют необходимость модернизации оборудования и сетей.

Г) Лицензирование и юридические аспекты. Получают лицензию на осуществление деятельности по передаче электрической энергии, разрешение на строительство и реконструкцию объектов, согласовывают проекты с различными инстанциями.

Д) Анализ результатов и корректировка стратегии. Регулярно анализируют эффективность предпринятых мер и корректируют стратегию с учётом новых технологий и вызовов.

Правильный ответ: ВГБАД

Компетенции: ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4

2. Установите правильную последовательность действий при прокладке силового кабеля

А) Согласование и обследование маршрута прокладки кабельной трассы. Нужно получить разрешения на выполнение электромонтажных работ со стороны собственников территорий, по которым будет проходить кабельная линия.

Б) Установка сигнальных лент и закапывание траншеи. Составление актов о выполненных мероприятиях и запуск линии электропередачи в режим непрерывной эксплуатации.

В) Непосредственная прокладка кабеля и установка соединительных муфт. Размотка кабельных катушек, подогрев кабеля, если работы выполняются зимой и так далее.

Г) Осуществление электрических замеров при участии специалистов электросетевой лаборатории, а также подключение кабельной линии к источнику тока и к распределительному оборудованию.

Д) Подготовка маршрута кабельной трассы к выполнению земляных работ. Включает уборку мусора и устранение прочих препятствий. Выполнение земляных работ с использованием землеройной спецтехники.

Правильный ответ: АДВГБ

Компетенции: ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4

3. Установите правильную последовательность замены масла в силовых трехфазных трансформаторах на подстанции

А) проведение очистки резервуара от грязи, наслоений, его промывка при помощи порции чистого масла;

Б) повторный анализ после некоторого времени работы

В) заливка новой субстанции при помощи закачивающих устройств; необходимый вес определяется по шильдику бака с учетом необходимого добавочного литража для промывки;

Г) сливание рабочего отработанного вещества с использованием насоса, генератора;

Д) подготовка приспособлений, тары для проведения замены трансформаторного масла в силовых трансформаторах; отбор проб для исследования состояния ТМ согласно установленным стандартам;

Правильный ответ: ДГАВБ

Компетенции: ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4

### Задания открытого типа

#### Задания открытого типа на дополнение

*Напишите пропущенное слово (словосочетание)*

1. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_ — это совокупность проводников, изоляции и защитной оболочки, которая позволяет передавать электрическую энергию высокого напряжения от одного устройства к другому.

Правильный ответ: Электрический кабель/ Силовой кабель

Компетенции: ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4

2. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ релейной защиты характеризует способность защиты отключать только повреждённый элемент с помощью ближайших к месту повреждения выключателей.

Правильный ответ: Селективность

Компетенции: ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4

3. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ – устройство, которое защищает электрическое оборудование и системы от импульсных перенапряжений. Они могут возникать в результате различных факторов, таких как грозы, включение и выключение мощных нагрузок или коммутационные процессы, например отключение короткого замыкания вакуумным выключателем.

Правильный ответ: Ограничитель перенапряжения

Компетенции: ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4

#### Задания открытого типа с кратким свободным ответом

1. Рассчитайте минимальное допустимое сечения кабеля по длине. Данные для расчета: длина проводника L=40 м; удельное сопротивление материала (медь) ρ= 0,0175 Ом/мм2·м; Фазное напряжение UФ=220 В; коэффициент одновременного включения Kс=0,75; коэффициент мощности =1 (бытовые потребители). Активная мощность потребителей на максимально загруженной фазе P=8 кВт.

Правильный ответ: ****** dU = 0,05 · 220 В = 11 В. R = dU/I = 11/27,27 = 0,403 Ом. *** /*** 1,74 мм2

Компетенции: ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4

2. Рассчитайте минимальное допустимое сечения кабеля по экономической плотности тока. Данные для расчета: фазное напряжение UФ=220 В; коэффициент одновременного включения Kс=0,75; коэффициент мощности =1 (бытовые потребители); активная мощность трехфазных потребителей
P=5 кВт; экономическая плотность тока медного кабеля с пластмассовой изоляцией jЭК=2,7 А/мм2.

Правильный ответ: ******

Sэк=I/ jЭК=9,84/2,7=3,64мм2 / 3,64мм2

Компетенции: ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4

3. Найти необходимую мощность компенсирующих устройств для двух трансформаторов со стороны низшего напряжения трансформаторов.

Расчетная нагрузка на шинах низшего напряжения трансформаторов для трансформаторной подстанции:

=2000 кВт; =650 кВАр. =0,76

=0,33 – соответствует нормативному значению , равному 0,95.

Правильный ответ: 2000 (0,76–0,33)=860 кВАр/ 860 кВАр

Компетенции: ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4

#### Задания открытого типа с развернутым ответом

Тема: Защита отчета о прохождении производственной практики (преддипломной).

Задачи:

Подготовка презентации для защиты отчета о прохождении производственной практики (преддипломной):

* содержание презентации должно отражать содержание всех разделов отчета о практике;
* количество слайдов презентации – не менее десяти;
* структура презентации: первый слайд – титульный, второй слайд – задачи практики в соответствии с индивидуальным планом, следующие слайды – характеристика содержания основной части отчета в соответствии с ее структурой, предпоследний слайд – выводы по результатам практики и предложения по усовершенствованию ее организации и содержания, последний слайд – контакты обучающегося и руководителя практики;
* оформление презентации – стандартные требования, использование встроенных цветовых схем, шрифтов, возможностей визуализации информации.

Время выполнения – 18 часов.

Ожидаемый результат: презентация для защиты отчета о прохождении производственной практики (преддипломной).

Критерии оценивания: соответствие подготовленной презентации для защиты отчета о прохождении производственной практики (преддипломной) требованиям по структуре, содержанию и оформлению.

Компетенции: ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4