

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Мусьял Александр Вячеславович
Должность: Ректор
Дата подписания: 29.07.2025 15:03:48
Уникальный программный ключ:
297fef716e5ece559822a236feffc4d8a43d0cf1

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
для текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по
профессиональному модулю
ПМ.02 Энергоснабжение сельскохозяйственных предприятий
(наименование профессионального модуля)
35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном
комплексе (АПК)
(шифр и наименование ОПОП СПО)

1. Перечень компетенций, индикаторов компетенций и дескрипторов

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 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 2.1 Организовывать работы по бесперебойному энергоснабжению сельскохозяйственного предприятия.

ПК 2.2 Планировать основные показатели в области обеспечения работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей, автоматизированных и роботизированных систем.

Знать:

31 - сведения о производстве, передаче и распределении электрической энергии;

32 - технические характеристики проводов, кабелей и методику их выбора для внутренних проводок и кабельных линий;

33 - методику выбора схем типовых районных и потребительских трансформаторных подстанций, схем защиты высоковольтных и низковольтных линий;

34 - правила утилизации и ликвидации отходов электрического хозяйства

35 - методы прогнозирования энергопотребления, рынка электрической энергии, исследования и анализа результатов энергосбытовой деятельности;

36 - основные технологические процессы производства, распределения, передачи и сбыта энергии, мощности генерирующих и передающих установок энергетических организаций;

37 - структуру электропотребления по обслуживаемым потребителям, величине присоединенной мощности и уровням напряжения присоединенных к передающей сети приемников электрической энергии.

Уметь:

У1 - рассчитывать нагрузки и потери энергии в электрических сетях;

У2 - рассчитывать разомкнутые и замкнутые сети, токи короткого замыкания, заземляющие устройства;

У3 - безопасно выполнять монтажные работы, в том числе на высоте;

У4 - готовить исходные данные для проведения анализа потребления электрической энергии и мощности;

У5 - соблюдать требования охраны труда, производственной санитарии и пожарной безопасности;

У6 - формировать систему качественных и количественных показателей по потреблению электрической энергии и мощности;

У7 - обрабатывать массивы статистических данных, экономических показателей в соответствии с поставленной задачей, анализировать,

интерпретировать, оценивать полученные результаты и обосновывать выводы.

2. Описание показателей (типов заданий) и критериев оценки (указания по оцениванию и результат оценивания) индикаторов компетенций для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

Тип заданий	Указания по оцениванию для каждого типа заданий	Результат оценивания (баллы, полученные за выполнение задания/характеристика правильности ответа)
Задание закрытого типа с выбором правильного ответа	Задание закрытого типа с выбором правильного ответа считается верным, если правильно установлен ответ	Совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов. Либо указывается «верно»/«неверно»
Задание закрытого типа на установление соответствия	Задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого)	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов. Либо указывается «верно»/«неверно»
Задание закрытого типа на установление последовательности	Задание закрытого типа на установление последовательности считается верным, если правильно указана вся последовательность цифр	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов. Либо указывается «верно»/«неверно».
Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснованием выбора	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных с обоснованием выбора ответа считается верным, если правильно указана цифра и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа.	Совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов. Либо указывается «верно»/«неверно».
Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора	Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов считается верным, если правильно указаны цифры и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа.	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов. Либо указывается «верно»/«неверно».
Задание открытого типа с развернутым ответом	Задание открытого типа с развернутым ответом считается верным, если ответ совпадает с эталонным по содержанию и полноте.	Полный правильный ответ на задание оценивается 3 баллами; если допущена одна ошибка/неточность/ответ правильный, но не полный – 1 балл, если допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ответ отсутствует – 0 баллов Либо указывается «верно»/«неверно».

3. Уровни сложности оценочных материалов

Наименование	Характеристика	Время выполнения
Базовый	Воспроизведение, терминология, факты, параметры, теории, принципы. Тип задания: задания с выбором ответа, комбинированные задания	1-3 мин.
Повышенный	Применение знаний в типичной ситуации, решение типовых задач, сопоставление, последовательность. Тип задания: комбинированные задания, задания с развернутым ответом	3-5 мин.
Высокий	Применение знаний в нестандартной ситуации, решение нетиповых задач, алгоритмы, доказательства, обоснования. Тип задания: задания на установление последовательности и соответствия, задания с развернутым ответом	5-10 мин.

4. Сценарии выполнения тестовых заданий

Тип задания	Последовательность действий при выполнении задания
Задание закрытого типа с выбором правильного ответа	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитать текст задания. 2. Внимательно прочитать список предполагаемых ответов. 3. Записать ответ.
Задание закрытого типа на установление соответствия	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов. 2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 – вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 – утверждения, свойства объектов и т.д. 3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов. 4. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа (например, А1 или Б4)
Задание закрытого типа на установление последовательности	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Построить верную последовательность из предложенных элементов. 4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности без пробелов и знаков препинания (например, БВА или 135)
Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснованием выбора	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать один ответ, наиболее верный. 4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа. 5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа
Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются несколько из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать несколько вариантов ответа, наиболее верных. 4. Записать только номера (или буквы) выбранных вариантов ответов. 5. Записать аргументы, обосновывающие ваш выбор.
Задание открытого типа с развернутым ответом	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. 2. Продумать логику и полноту ответа. 3. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки. 4. В случае расчетной задачи, записать решение и ответ.

**5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации закрытого типа по МДК.02.01
Энергоснабжение предприятий АПК**

№ п/п	Текст задания	Варианты ответов / последовательность ответов	Правильный ответ (ключ)	Код компетенции (индикатора)	Код планируемых результатов обучения по дисциплине	Время выполнения (мин)
Тип задания: задание закрытого типа с выбором правильного ответа						
Инструкция: прочитайте текст и выберите правильный ответ						
1.	Единица измерения электрического потенциала	1) Вт 2) А 3) В 4) Ф	3	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	1-3
2.	Отношением $W1/W2$ определяется	1) Коэффициент полезного действия 2) Коэффициент мощности 3) Коэффициент трансформации 4) Коэффициент нагрузки	3	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	1-3
3.	Режим работы трансформатора, при котором ток к потребителю не идет, называется	1) Режим короткого замыкания 2) Номинальный режим 3) Режим холостого хода 4) Рабочий режим	3	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	1-3
4.	Изменить направление вращения магнитного поля статора асинхронного двигателя можно:	1) Нельзя изменить направление вращения 2) Поменяв местами 3 фазы 3) Изменить число пар полюсов статора 4) Поменяв местами любые 2 фазы	4	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	1-3
5.	Каковы соотношения линейных и фазных напряжений при соединении потребителя звездой?	1) $3U_a = U_{ab}$; $3U_b = U_{bc}$; $3U_c = U_{ca}$ 2) $U_a = \sqrt{3}U_{ab}$; $U_b = \sqrt{3}U_{bc}$; $U_c = \sqrt{3}U_{ca}$ 3) $\sqrt{3}U_a = U_{ab}$; $\sqrt{3}U_b = U_{bc}$; $\sqrt{3}U_c = U_{ca}$ 4) $U_a = U_{ab}$; $U_b = U_{bc}$; $U_c = U_{ca}$	3	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	1-3
6.	Относительной погрешностью называется	1) Разность между показанием прибора и действительным значением измеряемой величины 2) Отношение измеренного значения величины к предельному значению шкалы прибора 3) Отношение абсолютной погрешности к нормирующему значению шкалы прибора в процентах 4) Отношение абсолютной погрешности к действительному значению величины в процентах	4	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	1-3
7.	Единица электрической мощности	1) Ватт 2) Джоуль 3) кВт/ч 4) Вольт	1	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	1-3

8.	В сети 0.4кВ наличие напряжения проверяется	1) Контрольной лампочкой. 2) Указателем напряжения 3) Мегаомметром 4) Всеми перечисленными выше устройствами	2	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	1-3
9.	На какой плоскости и на какой высоте должен располагаться счетчик	1) Установка счетчика допустима на шкафу, панели, в шкафах комплексно распределительных устройств, стенах, в нишах. Допустимая высота 1,4 - 2,4м. Плоскость, на которой устанавливается счетчик, должна быть жесткой 2) Счетчики устанавливаются в шкафах, на панелях, стенах. Высота установки 1,4 - 2,7м. Плоскость, на которой устанавливается счетчик однозначно должна быть вертикальной 3) Счетчик устанавливается в камере комплексно распределительных устройств, на стенах, в нишах. Высота установки 0,4 - 1,0м. Плоскость, на которой устанавливается счетчик должна быть пластмассовой или металлической 4) Установка счетчика допустима на пластмассовых или металлических щитах на высоте 0,8 - 1,7м. Плоскость, на которой устанавливается счетчик однозначно должна быть вертикальной, а конструкция довольно жесткой	4	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	1-3
10.	Как должны быть установлены трансформаторы тока	1) Трансформаторы тока надо установить так, как позволяет место монтажа 2) Трансформаторы тока надо установить, учитывая требования пользователя 3) Трансформаторы тока надо установить таким образом, чтобы их номинальная нагрузка соответствовала требованиям стандарта 4) Трансформаторы тока надо установить таким образом, чтобы их паспортная таблица была с передней стороны, чтобы чтение данных было возможно без выключения цепи учета	4	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	1-3
Тип задания: задание закрытого типа на установление последовательности						
Инструкция: прочитайте текст и установите последовательность						
11	Укажите последовательность выполнения операций по установлению переносных заземлений	1) Присоединить к токоведущей части 2) Присоединить к заземляющему контуру 3) Проверить отсутствие напряжения	2-3-1	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	5-10
12	Укажите	1) Прокладка сборных шин и	4-3-	ОК 01,	31-37,	5-10

	последовательность выполнения операций при монтаже КТП	электрическое соединение блоков между собой 2) Подключение кабелей 3) Установка на закладные основания, выверка по отвесу и шнуру 4) Доставка на место и распаковка блоков оборудования 5) Регулировка аппаратов и ревизия 6) Стягивание болтами, приварка к основаниям	6-1-2-5	ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	У1-У7	
13	Укажите последовательность операций при монтаже воздушных линий	1) Сборка опор 2) Разбивка трассы 3) Контроль 4) Установка опор 5) Раскатка и соединение проводов 6) Визирование 7) Натяжка и крепление проводов	2-1-4-5-7-6-3	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	5-10
14	Укажите последовательность операций при монтаже силовых трансформаторов	1) Монтаж контрольных кабелей и аппаратуры 2) Установка РПН и расширителя 3) Монтаж вводов 4) Соединение комплектующих и узлов	3-2-4-1	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	5-10
15	Укажите последовательность операций при монтаже электродвигателей	1) Измерение сопротивления изоляции 2) Подготовка электродвигателя к монтажу 3) Проверка фундамента 4) Центровка вала 5) Установка на фундамент 6) Промывка подшипников	3-2-6-1-5-4	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	5-10
16	Укажите последовательность операций организации производства электроэнергии	1) Потребление 2) Производство 3) Распределение 4) Передача	2-4-3-1	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	5-10
17	Укажите последовательность технических мероприятий	1) Установка заземления 2) Отключение 3) Вывешивание указательных плакатов "Заземлено 4) Проверка отсутствия напряжения 5) Вывешивание запрещающих плакатов 6) Вывешивание предупреждающих и предписывающих плакатов	2-5-4-1-3-6	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	5-10
18	Укажите последовательность установки приборов в щитке от ввода до потребителя	1) Счётчик 2) УЗО 50А 3) Автоматический выключатель 10А 4) Вводной автоматический выключатель 63А 5) Автоматический выключатель 16А 6) Общий автоматический выключатель 40А	4-1-2-6-5-3	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	5-10
19	Укажите последовательность выполнения операций	1) Отсоединить от токоведущей части 2) Отсоединить от заземляющего	1-2	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1,	31-37, У1-У7	5-10

	по снятию переносных заземлений	контура		ПК 2.2		
20	Укажите последовательность электромонтажных работ	1) Установка электрического оборудования на месте 2) Монтаж проводов и распределительных коробок 3) Подготовительные операции 4) Подключение агрегатов к электросети 5) Создание проекта 6) Нанесение разметки 7) Проведение строительных операций (сверлятся отверстия, прокладываются штробы для кабеля и прочее) 8) Сдача объекта в эксплуатацию 9) Наладка, проверка, пробный запуск	5-3- 6-7- 2-1- 4-9-8	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	5-10
Тип задания: задание закрытого типа на установление соответствия						
Инструкция: прочитайте текст и установите соответствие						
21	Установите соответствие	1) Предупредительные плакаты 2) Запрещающие плакаты 3) Предписывающие плакаты 4) Указательные плакаты а) Работать здесь б) Стой! Напряжение в) Заземлено г) Не включать! Работают люди	1 – б 2 – г 3 – а 4 – в	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	5-10
22	Установите соответствие между единицами измерений и измеряемыми величинами	1) Напряжение 2) Проводимость 3) Частота 4) Ёмкость а) Фарад б) Герц в) Вольт г) Сименс	1 – в 2 – г 3 – б 4 – а	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	5-10
23	Установите соответствие между типами мощности и единицами их измерений	1) Активная 2) Реактивная 3) Полная а) ВА б) Вт в) ВАр	1 – б 2 – в 3 – а	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	5-10
24	Установите соответствие между маркировкой проводов и кабелей и материалом их жил	1) АВВГ 3х4 2) АС 120/19 3) ПУНП 2х1,5 а) Медь б) Сталеалюминий в) Алюминий	1 – в 2 – б 3 – а	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	5-10
25	Установите соответствие между маркой и типом пускозащитного аппарата	1) ВА 47-29 С10 2) КМИ 1099 3) ППНН-33 а) Контактор б) Автоматический выключатель в) Предохранитель	1 – б 2 – а 3 – в	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	5-10
26	Установите соответствие между названием и цветом проводников	1) В 2) А 3) С 4) N 5) PEN а) Красный б) Жёлто-зелёный	1-г 2-д 3-а 4-в 5-б	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	5-10

		в) Голубой г) Зелёный д) Жёлтый				
27	Установите соответствие инструктаж	1) Вводный инструктаж 2) Первичный инструктаж 3) Внеплановый инструктаж 4) Целевой инструктаж а) Проводят, чтобы сотрудник ознакомился с новой информацией по охране труда или повторил старую б) Проводят перед допуском сотрудника к выполнению работ, не связанных с его основной деятельностью в) Проводят до того, как сотрудник приступает к обязанностям г) Проводят на рабочем месте в первый рабочий день	1-в 2-г 3-а 4-б	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	5-10
28	Установите соответствие средств защиты	1) Дополнительные до 1000В 2) Основные свыше 1000В 3) Основные до 1000В 4) Дополнительные свыше 1000В а) Изолирующие штанги; изолирующие клещи; указатели низкого напряжения; электроизмерительные клещи; диэлектрические перчатки; ручной инструмент (изолирующий) б) Изолирующие штанги; изолирующие клещи; указатели высокого напряжения; устройства для электрических измерений и испытаний в распределительных устройствах (указатели напряжения для фазировки, устройства для прокола кабелей, электроизмерительные клещи и др.; устройства и специальные средства защиты, необходимые для работ в электроустановках в) Диэлектрические галоши; диэлектрический коврик; изолирующая подставка; изолирующие колпаки, покрытия и накладки; штанги для выравнивания и переноса потенциала; изолирующие стеклопластиковые (диэлектрические) стремянки и приставные лестницы г) Диэлектрические перчатки; диэлектрические боты; диэлектрический коврик; изолирующая подставка; изолирующие колпаки и накладки; штанги для выравнивания и переноса потенциала; изолирующие стеклопластиковые (диэлектрические) стремянки и приставные лестницы	1-в 2-б 3-а 4-г	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	5-10
29	Установите соответствие	1) Помещения без повышенной опасности	1-б 2-в	ОК 01, ОК02, ОК	31-37, У1-У7	5-10

	<p>категорий помещений</p>	<p>2) Помещения с повышенной опасностью поражения электрическим током 3) Особо опасные помещения а) Почти стопроцентная относительная влажность воздуха, когда весь объект от пола до потолка покрыт влагой (водяным конденсатом, росой). химически активная или органическая среда, которая опасна тем, что пары и отложения, например плесневые грибы, разрушают изоляцию и токоведущие части машин и оборудования. А также территории открытых распределительных устройств и других электроустановок, размещенных на открытом воздухе б) Административно-бытовые помещения, в которых соблюдены оптимальные и допустимые условия по микроклимату, температурному режиму, не характеризующиеся сыростью, влажностью, риском получения электротравмы при одновременном прикосновении к соединенным с землей металлоконструкциям зданий или сооружений, к металлическим корпусам оборудования или машин в) Наличие сырости. Если относительная влажность внутри длительно превышает 75%. Относительная влажность воздуха – это отношение плотности водяных паров в воздухе к плотности насыщенных водяных паров в том же воздухе при тех же условиях. Присутствие токопроводящей пыли. Если пол изготовлен из металла, железобетона или кирпича, либо грунтовой, то такой объект имеет повышенную опасность поражения электрическим током, поскольку эти материалы являются проводниками. Температура выше 35°С внутри, вне зависимости от того, постоянная она или периодическая. Еще одним условием отнесения объекта к этой категории является риск поражения электрическим током из-за одновременного прикосновения работающего сотрудника к металлическим частям (корпусу) оборудования и к металлоконструкциям здания или сооружения, соединенными с землей</p>	<p>3-а</p>	<p>09, ПК 2.1, ПК 2.2</p>		
--	----------------------------	---	------------	-------------------------------	--	--

30	Установите соответствие	<p>1) Электрооборудование</p> <p>2) Светильник</p> <p>3) Электропроводка</p> <p>а) Изделия, предназначенные для производства, передачи и изменения характеристик электрической энергии, а также для её преобразования в энергию другого вида.</p> <p>б) Электрическая установка кабелей и связанных с ними устройств, таких как выключатели, распределительные щиты, розетки и осветительные приборы в конструкции.</p> <p>в) <u>Устройство</u>, которое распределяет, фильтрует или преобразует свет, излучаемый одной или несколькими <u>лампами</u>, и которое включает в себя все части, необходимые для удержания, фиксации и защиты лампы, и при необходимости вспомогательные схемы вместе со средствами для подключения электропитания.</p>	1-а 2-в 3-б	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	5-10
----	-------------------------	---	-------------------	---	-----------------	------

**6. Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации открытого типа по МДК.02.01
Энергоснабжение предприятий АПК**

№ п/п	Текст задания	Варианты ответов	Верный ответ	Код компетенции (индикатора)	Код планируемых результатов обучения по дисциплине	Время выполнения (мин)
Тип задания: задание открытого типа с развернутым ответом						
Инструкция: прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ						
1.	Счетчик электрической энергии показал 100кВт-ч за 5ч. работы. Определить среднюю потребляемую мощность	-	20 кВт	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	3-5
2.	Полная потребляемая мощность нагрузки трехфазной цепи S=14кВА, реактивная Q=9,5кВАр. Чему равен коэффициент мощности нагрузки?	-	$\cos \varphi=0,73$	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	3-5
3.	Определить сопротивление лампы накаливания мощностью P=100Вт при напряжении U = 220В	-	R = 484Ом	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	3-5

4.	Определить сопротивление лампы накаливания мощностью $P=150\text{Вт}$ при напряжении $U = 220\text{В}$	-	$R = 323\text{Ом}$	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	3-5
5.	В трёхфазной цепи нагрузка соединена по схеме «звезда» фазное напряжение 380В, линейное напряжение равно	-	660В	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	3-5
6.	Чему равен коэффициент мощности при $\cos \varphi=0^\circ$	-	1	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	3-5
7.	Чему равен коэффициент мощности при $\cos \varphi=90^\circ$	-	0	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	3-5
8.	ЭДС первичной обмотки трансформатора 10В, вторичной - 130В. Число витков первичной обмотки 20. Определить число витков вторичной обмотки	-	260	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	3-5
9.	Что такое ЗРУ?	-	Закрытое распределительное устройство	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	3-5
10.	Какую группу должен иметь работник из числа оперативного персонала, единолично обслуживающие электроустановки выше 1000В	-	Не ниже IV	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	3-5

7. Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. Комбинированные задания по МДК.02.01 Энергоснабжение предприятий АПК

№ п/п	Текст задания	Варианты ответов	Ответ	Код компетенции (индикатора)	Код планируемых результатов обучения по дисциплине	Время выполнения (мин.)
Тип задания: задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснованием выбора						
Инструкция: прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа						

1.	Кабель с каким минимальным сечением (медь, алюминий) можно подсоединить в цепях напряжения и тока счетчика	<p>1) В цепях напряжения медный - 1,5мм², алюминиевый - 2,5мм², а в цепях тока медный - 2,5мм², алюминиевый - 4,0 мм²</p> <p>2) В цепях напряжения медный- 1,0мм², алюминиевый - 2,0мм², а в цепях тока медный - 2,0мм², алюминиевый - 4,0мм²</p> <p>3) В цепях напряжения медный- 1,0 мм², алюминиевый - 2,0 мм², а в цепях тока медный- 2,0 мм², алюминиевый - 4,0 мм²</p> <p>4) В цепях напряжения медный- 1,0 мм², алюминиевый - 2,0 мм², а в цепях тока медный- 2,0 мм², алюминиевый - 3,0 мм²</p>	1) Минимальное сечение кабеля зависит от условий механической прочности и допускается: в цепях напряжения медный - 1,5 мм ² , алюминиевый - 2,5 мм ² , а в цепях тока медный - 2,5 мм ² , алюминиевый - 4,0 мм ²	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	3-5
2.	Автоматические выключатели имеют времятоковые характеристики	<p>1) А, В, С</p> <p>2) В, С, D</p> <p>3) b, c, d</p> <p>4) a, b, c</p>	2) Согласно ГОСТ Р 50345-2010 автоматические выключатели имеют времятоковые характеристики: «В» от 3*In до 5*In; «С» от 5*In до 10*In; «D» от 10*In до 20*In	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	3-5
3	По способу размещения электроустановки можно разделить на 2 типа	<p>1) Чердачные и подвальные</p> <p>2) Защищённые и не защищённые</p> <p>3) Открытые и закрытые</p> <p>4) Сельскохозяйственные и промышленные</p>	3) Открытые или наружные электроустановки — электроустановки, не защищенные зданием от атмосферных воздействий. Электроустановки, защищенные только навесами, сетчатыми ограждениями и т.п., рассматриваются как наружные. Закрытые или внутренние электроустановки — электроустановки, размещенные внутри здания, защищающего их от атмосферных воздействий.	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	3-5
4	Нулевые рабочие (нейтральные) проводники имеют буквенное и цветовое обозначение	<p>1) Буквенное обозначение PEN и цветовое обозначение: голубой цвет по всей длине и желто-зеленые полосы на концах</p> <p>2) Буквенное обозначение PE и цветовое обозначение</p>	3) Для цветового и цифрового обозначения отдельных изолированных или неизолированных проводников должны быть использованы цвета и цифры в	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	3-5

		<p>чередующимися продольными или поперечными полосами одинаковой ширины желтого и зеленого цветов</p> <p>3) Буквой N и голубым цветом</p> <p>4) Буквой M и синим цветом</p>	<p>соответствии с ГОСТ Р 50462</p> <p>«Идентификация проводников по цветам или цифровым обозначениям»</p>			
5	<p>Для защиты от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции должны быть применены меры защиты при косвенном прикосновении</p>	<p>1) Защитное отключение от сверхтоков</p> <p>2) Защитное отключение от токов КЗ</p> <p>3) Защитное электрическое разделение цепей</p> <p>4) Окрашивание в защитный цвет</p>	<p>3) Отделение одной электрической цепи от других цепей в электроустановках напряжением до 1кВ с помощью: двойной изоляции; основной изоляции и защитного экрана; усиленной изоляции</p>	<p>OK 01, OK02, OK 09, ПК 2.1, ПК 2.2</p>	<p>31-37, У1-У7</p>	<p>3-5</p>
6	<p>Трансформаторы предназначены:</p>	<p>1) Для получения переменного тока</p> <p>2) Для преобразования переменного тока</p> <p>3) Для превращения постоянного тока в переменный</p> <p>4) Для превращения переменного тока в постоянный</p>	<p>2) Трансформатор-статическое <u>электромагнитное устройство</u>, имеющее две или более <u>индуктивно связанные обмотки</u> на каком-либо <u>магнитопроводе</u> и предназначенное для преобразования посредством <u>электромагнитной индукции</u> одной или нескольких систем (напряжений) <u>переменного тока</u> в одну или несколько других систем (напряжений) без изменения <u>частоты</u></p>	<p>OK 01, OK02, OK 09, ПК 2.1, ПК 2.2</p>	<p>31-37, У1-У7</p>	<p>3-5</p>
7	<p>Генератор постоянного тока смешанного возбуждения - это генератор, имеющий</p>	<p>1) Параллельную обмотку возбуждения</p> <p>2) Последовательную обмотку возбуждения</p> <p>3) Параллельную и последовательную обмотки возбуждения</p> <p>4) Имеющий особые обмотки возбуждения</p>	<p>3) В генераторе со смешанным возбуждением имеются две обмотки возбуждения: основная (подключена параллельно якорной обмотке, состоит из большого числа витков тонкой проволоки) и вспомогательная (подключена последовательно к якорной обмотке, состоит из относительно небольшого числа витков относительно толстой проволоки). В цепь обмотки</p>	<p>OK 01, OK02, OK 09, ПК 2.1, ПК 2.2</p>	<p>31-37, У1-У7</p>	<p>3-5</p>

			параллельного возбуждения включен <u>реостат</u> возбуждения, с помощью которого регулируется ток возбуждения в этой обмотке.			
8	Какое количество силовых кабелей допускается прокладывать в одной траншее?	<ul style="list-style-type: none"> 1) До восьми кабелей 2) До семи 3) До шести 4) До пяти 	3) Согласно ПУЭ при прокладке кабелей в земле рекомендуется в одной траншее прокладывать не более шести силовых кабелей. При большем количестве кабелей рекомендуется прокладывать их в отдельных траншеях с расстоянием между группами кабелей не менее 0,5м или в каналах, туннелях, по эстакадам и в галереях.	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	3-5
9	Чем отличается кабель от провода:	<ul style="list-style-type: none"> 1) Кроме изоляции имеет герметичную оболочку 2) Кроме изоляции имеет защитную оболочку 3) Кроме изоляции имеет наружный покров из хлопчатобумажной пряжи 4) Кроме изоляции имеет герметичную и защитную оболочку 	4) Провод — это одна неизолированная, одна или более изолированных жил, поверх которых, в зависимости от условий прокладки и эксплуатации, может иметься неметаллическая оболочка, обмотка или оплетка волокнистыми материалами или проволокой. Провода могут быть голыми и изолированными. Кабелем называется одна или несколько скрученных вместе изолированных жил, заключенных, как правило, в общую резиновую, пластмассовую, металлическую оболочку (НРГ, КГ, АВВГ и др.). Оболочка служит для защиты изоляции жил от воздействия света, влаги, различных химических веществ, а также для предохранения ее от механических повреждений.	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	3-5
10	Кто осуществляет	1) Ремонтный персонал	4) Согласно ПТЭЭП	ОК 01,	31-37,	3-5

	осмотры и обходы оборудования, зданий и сооружений электроустановок потребителя?	2) Вспомогательный персонал 3) Оперативно-ремонтный персонал 4) Административно-технический персонал 5) Оперативный персонал	административно-технический персонал потребителя в соответствии с графиками осмотров и обходов должен осуществлять обходы и осмотры оборудования, зданий и сооружений, проверять наличие и содержание эксплуатационной документации на рабочих местах оперативного, оперативно-ремонтного персонала и обеспечивать принятие мер по устранению выявленных нарушений.	OK02, OK09, ПК 2.1, ПК 2.2	У1-У7	
Тип задания: задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора						
Инструкция: прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов						
11	Какие из указанных аппаратов защищают электрические цепи от сверхтоков?	1) Автоматические выключатели 2) Реле контроля фаз 3) УЗО 4) Тепловое реле 5) Предохранители	1;4;5 Обоснование: УЗО отключает установку при возникновении тока утечки, а реле контроля фаз защищает электроустановку от неполнофазного режима работы	OK 01, OK02, OK09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	5-10
12	К дополнительным электрозащитным средствам в электроустановках до 1000В относятся:	1) Диэлектрические галоши; 2) Диэлектрические ковры и изолирующие подставки; 3) Изолирующие колпаки, покрытия и накладки; 4) Указатели напряжения 5) Изолирующие штанги	1;2;3 Обоснование: Дополнительные изолирующие защитные средства не способны выдержать рабочее напряжение электроустановки. Они усиливают защитное действие основных изолирующих средств, вместе с которыми они должны применяться. Дополнительные средства самостоятельно не могут обеспечить безопасность обслуживающего персонала.	OK 01, OK02, OK09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	5-10
13	Измерение	1) По требованию	1;3;4	OK 01,	31-37,	5-10

	сопротивления петли фаза-ноль проводится	ростехнадзора 2) При срабатывании токовой защиты 3) В процессе приёмодаточных испытаний 4) По собственному желанию 5) 1 раз в год	Обоснование: В соответствии с требованиями ПТЭЭП	ОК02, ОК09, ПК2.1, ПК2.2	У1-У7	
14	При капитальном ремонте электрического двигателя пооперационный контроль (промежуточные испытания) оформлением документации выполняется:	1) После каждого вида работ (операции) 2) После изолировки обмотки и забивки клиньев 3) После гильзовки (изолировки) пазов статора 4) После выполнения бандажа (увязки) лобовой части со стороны схемы соединений	2;4 Обоснование: В соответствии с требованиями ПТЭЭП	ОК 01, ОК02, ОК09, ПК2.1, ПК2.2	31-37, У1-У7	5-10
15	К первой категории надёжности электроснабжения относится	1) Жилой дом 2) Больница 3) Свиноарник на 100000 голов 4) Предприятие оборонной промышленности	2;4 Обоснование: К 1 категории относятся потребители, перерыв в электроснабжении которых влечёт за собой угрозу здоровья или жизни граждан	ОК 01, ОК02, ОК09, ПК2.1, ПК2.2	31-37, У1-У7	5-10
16	Назовите объекты, которые должны иметь 2 независимых источника питания и резервную электростанцию	1) Жилой дом 2) Больница 3) Свиноарник на 100000 голов 4) Предприятие оборонной промышленности	2;4 Обоснование: Данные потребители относятся к 1 категории надёжности электроснабжения перерыв электроснабжения которых может повлечь за собой: опасность для жизни людей	ОК 01, ОК02, ОК09, ПК2.1, ПК2.2	31-37, У1-У7	5-10
17	Электрические машины классифицируются	1) По мощности. 2) По конструктивному исполнению; 3) По способу монтажа; 4) По функциональному назначению;	2;3 Обоснование Согласно ГОСТ 2479-79	ОК 01, ОК02, ОК09, ПК2.1, ПК2.2	31-37, У1-У7	5-10
18	К основным средствам защиты в электроустановках до 1000В относятся:	1) Изолирующие штанги всех видов 2) Изолирующие клещи 3) Указатели напряжения 4) Электроизмерительные клещи 5) Диэлектрические перчатки 6) Ручной изолирующий	1;2;3;4;5;6 Обоснование: К основным относят изолирующие электрозащитные средства, у которых изоляция долгое время способна выдерживать рабочее напряжение сети и с помощью которых	ОК 01, ОК02, ОК09, ПК2.1, ПК2.2	31-37, У1-У7	5-10

		инструмент 7) Диэлектрические галоши	разрешено производить работы под напряжением на токоведущих частях			
19	Каким образом производится присоединение заземляющих проводников к заземлителю и заземляющим конструкциям?	1) Сварка 2) Пайка 3) Болтовое соединение 4) Скрутка	1;2 Обоснование: В соответствии с требованиями ПУЭ	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	5-10
20	Из какого материала изготавливаются обмотки силовых трансформаторов?	1) Медь 2) Сталь 3) Нихром 4) Алюминий	1;4 Обоснование: Медь и алюминий обладают наилучшей проводимостью из указанного списка	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	5-10

8. Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации закрытого типа по МДК.02.02 Организация и планирование бесперебойного энергообеспечения предприятий АПК

№ п/п	Текст задания	Варианты ответов / последовательность ответов	Правильный ответ (ключ)	Код компетенции (индикатора)	Код планируемых результатов обучения по дисциплине	Время выполнения (мин.)
Тип задания: задание закрытого типа с выбором правильного ответа						
Инструкция: прочитайте текст и выберите правильный ответ						
1.	Только индуктивностью характеризуются цепи	1) С трансформаторами 2) С кабельными линиями 3) С нагревательными приборами 4) С обобщенной нагрузкой	1	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	1-3
2.	Только емкостью характеризуются цепи	1) С трансформаторами 2) С кабельными линиями 3) С нагревательными приборами 4) С обобщенной нагрузкой	3	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	1-3
3.	При каком напряжении целесообразно передавать энергию	1) Высоком 2) Низком 3) Определяется характером цепи 4) Не имеет значения	1	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	1-3
4.	Какие клеммы должны быть подключены к питающей сети понижающего трансформатора?	1) а, b, с 2) А, В, С 3) 0, а, b, с 4) 0, А, В, С	2	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	1-3
5.	Минимум сколько работников должно быть в составе бригады, по наряду	1) Минимум 3 2) Минимум 4 3) Минимум 2 4) Минимум 5	3	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	1-3

	или распоряжению?					
6.	Какие аппараты не относятся к коммутационным	1) Выключатель. Отделитель. Автомат 2) Реактор 3) Пакетный выключатель 4) Предохранитель	2	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	1-3
7.	Сколько метров составляет охранная зона воздушной линии 1-20 кВ?	1) 15м 2) 10м 3) 20м 4) 25м	2	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	1-3
8.	Сколько метров составляет охранная зона кабельной линии	1) 3м 2) 1м 3) 4м 4) 5м	2	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	1-3
9.	Кто относится к оперативному персоналу?	1) Ремонтный персонал, специально обученный для оперативного обслуживания 2) Инженеры, занимающиеся эксплуатационно-ремонтным обслуживанием оборудования электростанций и подстанций 3) Персонал, допущенный к оперативному управлению и оперативным переключениям, диспетчеры, начальники смен, дежурные на дому и щитах управления, члены оперативно выездных бригад	3	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	1-3
10.	Кто относится к административно-техническому персоналу?	1) Руководители служб филиалов, центров обслуживания, а также инженера и мастера, на которых возложены административные функции 2) Персонал, обученный и подготовленный для оперативного обслуживания электроустановок 3) Персонал, занимающиеся эксплуатационно-ремонтным обслуживанием оборудования электростанций и подстанций	1	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	1-3
Тип задания: задание закрытого типа на установление последовательности						
Инструкция: прочитайте текст и установите последовательность						
11	Укажите последовательность технических мероприятий	1) Установка заземления 2) Отключение 3) Вывешивание указательных плакатов "Заземлено 4) Проверка отсутствия напряжения 5) Вывешивание запрещающих плакатов 6) Вывешивание предупреждающих и предписывающих плакатов.	2-5- 4-1- 3-6	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	5-10
12	Укажите последовательность выполнения операций по установлению переносных заземлений	1) Присоединить к токоведущей части 2) Присоединить к заземляющему контуру 3) Проверить отсутствие напряжения	2-3-1	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	5-10
13	Укажите порядок операций по подготовке рабочего места в	1) Провести инструктаж по технике безопасности 2) Заземлить части электроустановки, которые могут	1-3- 4-5-2	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	5-10

	электроустановке	оказаться под напряжением 3) Снять напряжение 4) Убедиться в отсутствии напряжения 5) На приводы коммутационных аппаратов вывесить плакат «Не включать! Работают люди»				
14	Укажите последовательность расположения шин в пяти- и четырехпроводных цепях трехфазного переменного тока в электроустановках напряжением до 1кВ при вертикальном (слева направо) и горизонтальном (сверху вниз) расположении	1) С 2) N 3) А 4) РЕ 5) В	3-5- 1-2-4	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	5-10
15	Укажите последовательность мероприятий по освобождению пострадавшего от воздействия электрического тока	1) Оказать неотложную помощь 2) Оценить состояние пострадавшего 3) Обеспечить безопасность на месте происшествия: 4) Вызвать скорую медицинскую помощь 5) Оценить ситуацию 6) Контролировать состояние пострадавшего	5-3- 2-1- 4-6	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	5-10
16	Укажите последовательность операций организации производства электроэнергии	1) Потребление 2) Производство 3) Распределение 4) Передача	2-4- 3-1	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	5-10
17	Укажите последовательность установки приборов в щитке от ввода до потребителя	1) Счётчик 2) УЗО 50А 3) Автоматический выключатель 10А 4) Вводной автоматический выключатель 63А 5) Автоматический выключатель 16А 6) Общий автоматический выключатель 40А	4-1- 2-6- 5-3	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	5-10
18	Укажите последовательность выполнения операций по снятию переносных заземлений	1) Отсоединить от токоведущей части 2) Отсоединить от заземляющего контура	1-2	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	5-10
19	Укажите последовательность проведения инструктажей	1) Первичный на рабочем месте 2) Повторный 3) Вводный	3-1-2	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	5-10
20	Укажите последовательность выполнения операций перед началом работы с ручными электрическими	1) Проверить работу электроинструмента или машины на холостом ходу 2) Проверить комплектность и надёжность крепления деталей 3) Убедиться внешним осмотром в	4-2- 3-5-1	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	5-10

	машинами, переносными электроинструментами и светильниками	исправности кабеля (шнура), его защитной трубки и штепсельной вилки, целостности изоляционных деталей корпуса, рукоятки и крышек щёткодержателей, защитных кожухов 4) Определить по паспорту класс машины или инструмента 5) Проверить чёткость работы выключателя				
Тип задания: задание закрытого типа на установление соответствия						
Инструкция: прочитайте текст и установите соответствие						
21	Установите соответствие защитных устройств	1) УЗО 2) Автоматический выключатель 3) Предохранитель 4) Реле напряжения а) Коммутационный электрический аппарат, предназначенный для отключения защищаемой цепи размыканием или разрушением специально предусмотренных для этого токоведущих частей под действием тока, превышающего определённое значение б) Контактный <u>коммутационный аппарат</u> (механический или электронный), способный включать <u>токи</u> , проводить их и отключать при нормальных условиях в цепи, а также включать, проводить в течение нормированного (заданного) времени и автоматически отключать токи при нормированных ненормальных условиях в цепи, таких как токи <u>короткого замыкания</u> в) Устройства, предназначенные для отслеживания постоянного значения <u>напряжения</u> , и отключения нагрузки в случае выхода его за установленные пределы, при авариях в электрической сети г) Механический <u>коммутационный аппарат</u> или совокупность элементов, которые при достижении (превышении) дифференциальным током заданного значения при определённых условиях эксплуатации должны вызвать <u>размыкание контактов</u>	1-г 2-б 3-а 4-в	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	5-10
22	Установите соответствие <u>электротехнического персонала</u>	1) Оперативно-ремонтный персонал 2) Оперативный персонал 3) Ремонтный персонал а) Осуществляет <u>оперативное управление</u> электрохозяйством предприятия, цеха, а также <u>оперативное обслуживание электроустановок</u>	1-в 2-а 3-б	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	5-10

		б) Осуществляет ремонтные работы, <u>проведение испытаний</u> , измерений, наладку и регулировку электрооборудования, аппаратуры в) <u>Персонал предприятия</u> , специально обученный и подготовленный для выполнения оперативных работ на закрепленных за ним электроустановках				
23	Установите соответствие помещений электроустановок по степени опасности поражения током в зависимости от условий окружающей среды	1) Особо сырые 2) Сырые 3) Влажные 4) Сухие а) Помещения, в которых относительная влажность воздуха длительно превышает 75% б) Помещения, в которых пары или влага выделяется кратковременно и относительная влажность воздуха превышает 60% но не более-75% в) Помещения, относительная влажность воздуха в которых не превышает 60% г) Помещения, в которых относительная влажность воздуха близка к 100%, пол, потолки, стены покрыты влагой.	1-г 2-а 3-б 4-в	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	5-10
24	Установите соответствие воздействия электрического тока на организм человека	1) Термическое 2) Электролитическое 3) Биологическое а) Ожоги отдельных участков тела, нагрев до высокой температуры кровеносных сосудов, нервов, сердца, мозга и других органов б) Воздействие на нервную систему, которое проявляется в в раздражении и возбуждении живых тканей организма, что приводит к непроизвольному сокращению мышечных систем в) Выражается в разложении органической жидкости, крови, что приводит к изменению их химического состава	1-а 2-в 3-б	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	5-10
25	Установите соответствие организационных мероприятий	1) Наряд 2) Распоряжение 3) Текущая эксплуатация а) Устное задание на производство работы, определяющее ее содержание, место, время, меры безопасности и лиц, которым поручено её выполнение, отданное непосредственно или с использованием средств связи производителю и допускающему, имеющее разовый характер и действует в течение рабочего дня исполнителей б) Небольшие по объему виды работ, выполняемые в течение рабочей смены и разрешенные к	1-в 2-а 3-б	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	5-10

		<p>производству должны содержаться в заранее разработанном и подписанном техническим руководителем или ответственным за электрохозяйство, утвержденном руководителем организации перечне работ</p> <p>в) Задание на производство работы, оформленное на специальном бланке установленной формы и определяющее содержание, место работы, время ее начала и окончания, условия безопасного проведения, состав бригады и работников, ответственных за безопасное выполнение работы</p>				
26	Установите соответствие электропроводок	<p>1) Открытая</p> <p>2) Наружная</p> <p>3) Скрытая</p> <p>а) Электропроводка, проложенная по наружным стенам зданий и сооружений, под навесами и т. п., а также между зданиями на опорах (не более четырех пролетов длиной до 25 м каждый) вне улиц, дорог и т. п.</p> <p>б) Электропроводка проложенная по поверхности стен, потолков, по фермам и другим строительным элементам зданий и сооружений, по опорам и т.п. непосредственно по поверхности стен, потолков и т. п., на струнах, тросах, роликах, изоляторах, в трубах, коробах, гибких металлических рукавах, на лотках, в электротехнических плинтусах и наличниках, свободной подвеской и т. п.</p> <p>в) Электропроводка проложенная внутри конструктивных элементов зданий и сооружений (в стенах, полах, фундаментах, перекрытиях), а также по перекрытиям в подготовке пола, непосредственно под съемным полом и т. п. в трубах, гибких металлических рукавах, коробах, замкнутых каналах и пустотах строительных конструкций, в заштукатуриваемых бороздах, под штукатуркой, а также замоноличиванием в строительные конструкции при их изготовлении</p>	1-б 2-а 3-в	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	5-10
27	Установите соответствие основных законов электротехники	<p>1) Закон Ома</p> <p>2) Закон Джоуля-Ленца</p> <p>3) Закон Ома для замкнутой цепи</p> <p>а) $I=U/R$</p> <p>б) $I=E/(R+r)$</p> <p>в) $P=U \cdot I$</p>		ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	5-10
28	Установите соответствие	<p>1) Заземление</p> <p>2) Зануление</p>	1-б 2-а	ОК 01, ОК02, ОК	31-37, У1-У7	5-10

		<p>3) Глухозаземлённая нейтраль</p> <p>4) Изолированная нейтраль</p> <p>а) Преднамеренное электрическое соединение открытых проводящих частей электроустановок, не находящихся в нормальном состоянии под напряжением, с <u>глухозаземлённой</u> нейтральной точкой <u>генератора</u> или <u>трансформатора</u> в сетях <u>трёхфазного</u> тока; с глухозаземлённым выводом источника <u>однофазного</u> тока; с заземлённой точкой источника в сетях <u>постоянного</u> тока, выполняемое в целях <u>электробезопасности</u></p> <p>б) Преднамеренное электрическое соединение какой-либо точки сети, электроустановки или оборудования с заземляющим устройством</p> <p>в) Нулевая точка трехфазной сети, не заземленная на стороне источника электроэнергии (генератора переменного тока или трансформатора на подстанции)</p> <p>г) Нейтраль трансформатора или генератора, присоединенная непосредственно к заземляющему устройству. Глухозаземленным может быть также вывод источника однофазного переменного тока или полюс источника постоянного тока в двухпроводных сетях, а также средняя точка в трехпроводных сетях постоянного тока</p>	<p>3-г</p> <p>4-в</p>	<p>09, ПК 2.1,</p> <p>ПК 2.2</p>		
29	Установите соответствие электроизмерительных приборов	<p>1) Амперметры</p> <p>2) Вольтметры</p> <p>3) Ваттметры</p> <p>4) Омметры</p> <p>а) Измерители мощности</p> <p>б) Измерители сопротивления</p> <p>в) Измерители тока</p> <p>г) Измерители напряжения</p>	<p>1-в</p> <p>2-г</p> <p>3-а</p> <p>4-б</p>	<p>ОК 01,</p> <p>ОК02, ОК</p> <p>09, ПК 2.1,</p> <p>ПК 2.2</p>	<p>31-37,</p> <p>У1-У7</p>	<p>5-10</p>
30	Установите соответствие классификации и назначения кабелей	<p>1) По признакам материала проводящих жил передаваемой энергии или информации</p> <p>2) По назначению</p> <p>3) По типу изоляции</p> <p>а) Кабели силовые низкого, среднего и высокого напряжения; кабели силовые гибкие; кабели управления; кабели контрольные; низковольтные провода и шнуры; кабели и провода связи; кабели радиочастотные; кабели специальные</p> <p>б) Кабели силовые с бумажной изоляцией, в том числе пропитанные и маслonaполненные; кабели силовые с пластмассовой</p>	<p>1-в</p> <p>2-а</p> <p>3-б</p>	<p>ОК 01,</p> <p>ОК02, ОК</p> <p>09, ПК 2.1,</p> <p>ПК 2.2</p>	<p>31-37,</p> <p>У1-У7</p>	<p>5-10</p>

		изоляция; кабели силовые с резиновой изоляцией в) Кабели электрические с металлическими жилами; кабели с оптическими волокнами				
--	--	---	--	--	--	--

9. Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации открытого типа по МДК.02.02 Организация и планирование бесперебойного энергообеспечения предприятий АПК

№ п/п	Содержание вопроса	Варианты ответов	Верный ответ	Код компетенции (индикатора)	Код планируемых результатов обучения по дисциплине	Время выполнения (мин.)
Тип задания: задание открытого типа с развернутым ответом						
Инструкция: прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ						
1	Однофазный трансформатор подключен к сети 220 В. Потребляемая мощность 2,2 кВт. Ток вторичной обмотки 2,5 А. Найти коэффициент трансформации	-	4	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	3-5
2	Определить значение коэффициента трансформации, если $U_1 = 200$ В; $P = 1$ кВт; $I_2 = 0,5$ А	-	10	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	3-5
3	Что такое КРУ?	-	Комплектное распределительное устройство	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	3-5
4	Какую группу должен иметь работник из числа <u>оперативного персонала</u> , единолично обслуживающие электроустановки до 1000 В?	-	Не ниже III	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	3-5
5	На какое <u>минимальное расстояние</u> , разрешается приближаться персоналу от токоведущим частям 6-35 кВ?	-	0,6 м	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	3-5
6	Осмотр	-	Минимум III	ОК 01,	31-37, У1-У7	3-5

	электроустановок электростанций и подстанций <u>неэлектротехническим</u> персоналом и экскурсии могут проводиться под надзором оперативного персонала, имеющего группу			ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2		
7	В каких случаях требуется выписывать наряд <u>в трех экземплярах?</u>	-	При передаче наряда по телефону.	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	3-5
8	Укажите <u>срок хранения нарядов</u> , работы по которым полностью закончены	-	30 суток	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	3-5
9	Разрешено ли совмещение обязанностей наблюдающего с выполнением какой-либо работы	-	нет	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	3-5
10	Какие плакаты вывешиваются на приводах разъединителей, отделителей и выключателей нагрузки, при включении которых может быть подано напряжение на рабочее место	-	Не включать! Работают люди	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	3-5

10. Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. Комбинированные задания по МДК.02. 02 Организация и планирование бесперебойного энергообеспечения предприятий АПК

№ п/п	Текст задания	Варианты ответов	Ответ	Код компетенции (индикатора)	Код планируемых результатов в обучении по дисциплине	Время выполнения (мин)

Тип задания: задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснованием выбора

Инструкция: прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

1.	На каком оборудовании допускается производить замену предохранителей под напряжением и нагрузкой	<p>1) На любом низковольтном оборудовании разрешается</p> <p>2) Предохранители во вторичных цепях, предохранители трансформаторов напряжения и предохранители пробочного типа.</p> <p>3) Замена предохранителей под напряжением и нагрузкой запрещается</p> <p>4) Допускается снимать и устанавливать предохранители под напряжением, но без нагрузки.</p>	<p>2) Согласно ПОТПЭЭ под напряжением и под нагрузкой допускается заменять: предохранители во <u>вторичных цепях</u>, предохранители <u>трансформаторов</u> напряжения и предохранители пробочного типа. При снятии и установке предохранителей под напряжением необходимо пользоваться: в <u>электроустановках</u> выше 1000В – изолирующими клещами (штангой) с применением диэлектрических перчаток и средств защиты лица и глаз; в электроустановках до 1000В изолирующими клещами или в диэлектрических перчатках, с применением средств защиты лица и глаз.</p>	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	3-5
2.	Состав квалификационной комиссии по проверке знаний электробезопасности у оперативно-ремонтного персонала	<p>1) Руководитель предприятия или его заместитель, инспектор Госэнергонадзора, представитель отдела охраны труда или комитета профсоюза предприятия</p> <p>2) Комиссия предприятия с участием ответственного за электрохозяйство. Состав комиссии утверждает руководитель предприятия</p> <p>3) Комиссия, состав которой определяет и утверждает ответственный за электрохозяйство предприятия</p>	<p>2) Согласно Правил работы с персоналом в организациях. Состав комиссии по проверке знаний организации должен быть подобран таким образом, чтобы области знаний, в которых в соответствии с пунктом 54 Правил проведена проверка знаний членов комиссии, охватывали все области знаний и направления компетенции члена комиссии или иного работника, у которого проводится проверка знаний.</p>	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	3-5
3.	Прибор для проверки отсутствия	<p>1) Амперметр</p> <p>2) Вольтметр</p> <p>3) Ваттметр</p>	<p>2) Согласно правил по охране труда при эксплуатации</p>	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК	31-37, У1-У7	3-5

	напряжения в электроустановках напряжением до 1000В	4) Омметр	электроустановок в электроустановках напряжением до 1000 В с заземленной нейтралью при применении двухполюсного указателя проверять отсутствие напряжения нужно как между фазами, так и между каждой фазой и заземленным корпусом оборудования или защитным проводником. Разрешается применять предварительно проверенный вольтметр. Запрещено пользоваться контрольными лампами.	2.1, ПК 2.2		
4.	В каком случае проводят целевой инструктаж?	1) По решению работодателя 2) До начала самостоятельной работы 3) При нарушении работниками требований охраны труда 4) При ликвидации последствий аварий	4) Согласно ППОТПЭЭ целевой инструктаж проводится при выполнении разовых работ, при ликвидации последствий аварий, стихийных бедствий и работ, на которые оформляется наряд-допуск, разрешение или другие специальные документы, а также при проведении в организации массовых мероприятий.	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	3-5
5.	Вспомогательные электрозащитные средства	1) Предохранительные пояса, очки, рукавицы и противогазы 2) Изолирующие штанги, изолирующие и электроизмерительные клещи 3) Изолирующие подставки, коврики, боты. 4) Щиты, изолирующие накладки, переносные заземления.	1) Вспомогательные средства служат для защиты от падения с высоты, тепловых воздействий. К ним относятся предохранительные пояса, страхующие канаты, когти, очки, рукавицы и противогазы.	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	3-5
6.	К первичным средствам пожаротушения относят	1) Пожарные машины, пожарная авиация, пожарная самоходная и гусеничная техника 2) Водяные установки	3) Первичными средствами пожаротушения являются устройства, предназначенные для	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	3-5

		для тушения пожара, порошковые установки для тушения пожара, аэрозольные установки для тушения пожара, газовые установки для тушения пожара 3) Огнетушители, пожарные краны, ручной инструмент противопожарное полотно	тушения огня в первые минуты после возгорания. С их помощью можно ликвидировать очаг огня либо замедлить его распространение.			
7.	Трансформаторы предназначены:	1) Для получения переменного тока 2) Для преобразования переменного тока 3) Для превращения постоянного тока в переменный 4) Для превращения переменного тока в постоянный	2) Трансформатор-статическое <u>электромагнитное устройство</u> , имеющее две или более <u>индуктивно</u> связанные <u>обмотки</u> на каком-либо <u>магнитопроводе</u> и предназначенное для преобразования посредством <u>электромагнитной индукции</u> одной или нескольких систем (напряжений) <u>переменного тока</u> в одну или несколько других систем (напряжений) без изменения <u>частоты</u>	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	3-5
8.	Кто осуществляет осмотры и обходы оборудования, зданий и сооружений электроустановок потребителя?	1) Ремонтный персонал 2) Вспомогательный персонал 3) Оперативно-ремонтный персонал 4) Административно-технический персонал 5) Оперативный персонал	4) Согласно ПТЭЭП административно-технический персонал потребителя в соответствии с графиками осмотров и обходов должен осуществлять обходы и осмотры оборудования, зданий и сооружений, проверять наличие и содержание эксплуатационной документации на рабочих местах оперативного, оперативно-ремонтного персонала и обеспечивать принятие мер по устранению выявленных нарушений.	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	3-5
9.	Для защиты от поражения электрическим током в случае повреждения	1) Защитное отключение от сверхтоков 2) Защитное отключение от токов КЗ 3) Защитное	3) Отделение одной электрической цепи от других цепей в электроустановках напряжением до 1кВ	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	3-5

	изоляция должны быть применены меры защиты при косвенном прикосновении	электрическое разделение цепей 4) Окрашивание в защитный цвет	с помощью: двойной изоляции; основной изоляции и защитного экрана; усиленной изоляции			
10.	Автоматические выключатели имеют времятоковые характеристики	1) А, В, С 2) В, С, D 3) b, c, d 4) a, b, c	2) Согласно ГОСТ Р 50345-2010 автоматические выключатели имеют времятоковые характеристики: «В» от 3*In до 5*In; «С» от 5*In до 10*In; «D» от 10*In до 20*In	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	3-5

Тип задания: задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора

Инструкция: прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

11.	Какие действия запрещается производить в охранных зонах линии электропередач выше 1000 В?	1) Размещать автозаправочные станции и иные хранилища горюче-смазочных материалов в охранных зонах электрических сетей 2) Производить строительство, капитальный ремонт, реконструкцию или снос любых зданий и сооружений; 3) Загромождать подъезды и подходы к объектам электрических сетей; 4) Осуществлять добычу рыбы, других водных животных и растений придонными орудиями лова, устраивать водопои, производить колку и заготовку льда 5) Производить земляные работы на глубине более 0,3 м, на вспахиваемых землях – на глубине более 0,45 м, а также планировать грунт 6) Склаживать корма, удобрения, солому, торф, дрова и другие материалы, разводить огонь	1; 3; 6 Обоснование Работы из пунктов (2,4,5) разрешается производить с письменного согласия владельца ЛЭП	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	5-10
12.	В каких случаях электроустановки потребителей могут быть отключены от электроснабжения и ограничены в электропотреблении	1) Если произошло 3 и более аварийных отключений 2) Присоединение токоприёмников помимо средств учёта или нарушение схем учёта 3) В случаях недопуска	2;3 Обоснование При получении обязательного для исполнения предписания Госэнергонадзора и Ведомственного	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	5-10

	ии?	представителей «Энергоснабжающей организации» к расчётным средствам учёта 4) В случаях неуплаты за электроэнергию в течение месяца	энергонадзора ДВЖД об отключении электроустановки согласно ПТЭЭП и постановления РФ			
13.	К организационным мероприятиям, обеспечивающим безопасность работ в электроустановках относят	1) Проверка отсутствия напряжения на токоведущих частях, которые должны быть заземлены для защиты людей от поражения электрическим током; 2) Надзор во время работы 3) Оформление перерыва в работе, перевода на другое место, окончания работы 4) Вывешивание указательных плакатов «Заземлено», ограждение при необходимости рабочих мест и оставшихся под напряжением токоведущих частей, вывешивание предупреждающих, предписывающих плакатов 5) Допуск к работе 6) Наложение заземления (включены заземляющие ножи, а там где они отсутствуют, установлены переносные заземления)	2;3;5 Обоснование Согласно Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок гл.5 , п.5.1	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	5-10
14.	Кто имеет право на подключение (отключение), присоединение переносных, передвижных электроприемников, вспомогательного оборудования к ним к электрической сети	1) Электротехнический персонал 2) Работники, прошедшие инструктаж по охране труда и имеющие группу по электробезопасности 3) Персонал, допущенный к работе с ними 4) Электротехнический персонал, имеющий группу III, эксплуатирующий эту электрическую сеть 5) Электротехнологический персонал	3;4 Обоснование: Согласно ПТЭЭП Подключение (отключение) к (от) электрической сети переносных и передвижных электроприемников при помощи втычных соединителей или штатных соединений, удовлетворяющих требованиям электробезопасности, разрешается выполнять персоналу, допущенному к работе с ними. Присоединение переносных, передвижных	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	5-10

			электроприемников, вспомогательного оборудования к ним к электрической сети с помощью разборных контактных соединений и отсоединение его от сети должен выполнять электротехнический персонал, имеющий группу III, эксплуатирующий эту электрическую сеть.			
15.	Какие работы могут выполняться по распоряжению в электроустановках выше 1000В?	<p>1) На электродвигателе, от которого кабель отсоединён и концы его замкнуты накоротко и заземлены</p> <p>2) Прокладка и перекладка силовых и контрольных кабелей</p> <p>3) Испытания электрооборудования</p> <p>4) На генераторе, от выводов которого отсоединены шины и кабели</p> <p>5) В РУ на выкаченных тележках КРУ, у которых штоки отсеков заперты на замки</p> <p>6) Проверка устройств защиты, измерений, блокировки, электроавтоматики, телемеханики, связи</p>	<p>1;4;5</p> <p>Обоснование: Согласно Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок: «В электроустановках напряжением выше 1000 В допускается выполнять по распоряжению работы на электродвигателе, от которого кабель отсоединен и концы его замкнуты накоротко и заземлены; на генераторе, от выводов которого отсоединены шины и кабели; в РУ на выкаченных тележках КРУ, у которых штоки отсеков заперты на замок, а также работы на нетоковедущих частях, не требующие снятия напряжения и установки временных ограждений»</p>	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	5-10
16	Какие из указанных аппаратов защищают электрические цепи от сверхтоков?	<p>1) Автоматические выключатели</p> <p>2) Реле контроля фаз</p> <p>3) УЗО</p> <p>4) Тепловое реле</p> <p>5) Предохранители</p>	<p>1;4;5</p> <p>Обоснование: УЗО отключает установку при возникновении тока утечки, а реле контроля фаз защищает электроустановку от неполнофазного режима работы</p>	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	5-10
17	Измерение сопротивления петли фаза-ноль проводится	<p>1) По требованию ростехнадзора</p> <p>2) При срабатывании токовой защиты</p> <p>3) В процессе</p>	<p>1;3;4</p> <p>Обоснование: В соответствии с требованиями ПТЭЭП</p>	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	5-10

		приёмсдаточных испытаний 4) По собственному желанию 5) 1 раз в год				
18	К основным средствам защиты в электроустановках до 1000В относятся:	1) Изолирующие штанги всех видов 2) Изолирующие клещи 3) Указатели напряжения 4) Электроизмерительные клещи 5) Диэлектрические перчатки 6) Ручной изолирующий инструмент 7) Диэлектрические галоши	1;2;3;4;5;6 Обоснование: К основным относят изолирующие электрозащитные средства, у которых изоляция долгое время способна выдерживать рабочее напряжение сети и с помощью которых разрешено производить работы под напряжением на токоведущих частях	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	5-10
19	К дополнительным электрозащитным средствам в электроустановках свыше 1000В относятся:	1) Диэлектрические галоши; 2) Диэлектрические ковры и изолирующие подставки; 3) Изолирующие колпаки, покрытия и накладки; 4) Указатели напряжения 5) Изолирующие штанги 6) Диэлектрические перчатки	1;2;3;6 Обоснование: Дополнительные изолирующие защитные средства не способны выдержать рабочее напряжение электроустановки. Они усиливают защитное действие основных изолирующих средств, вместе с которыми они должны применяться. Дополнительные средства самостоятельно не могут обеспечить безопасность обслуживающего персонала.	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	5-10
20	Назовите объекты, которые должны иметь 2 независимых источника питания и резервную электростанцию	1) Жилой дом 2) Больница 3) Свиноарник на 100000 голов 4) Предприятие оборонной промышленности	2;4 Обоснование: Данные потребители относятся к 1 категории надёжности электроснабжения перерыв электроснабжения которых может повлечь за собой: опасность для жизни людей	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	5-10