

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ИНСТИТУТ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Утверждаю  
Проректор по среднему  
профессиональному образованию  
Ряховская О.С.  
2025 г.



**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
«ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ»**

**Уровень профессионального образования**  
Среднее профессиональное образование

**Образовательная программа**  
Подготовки специалистов среднего звена

**Специальность**  
35.02.08 Электротехнические системы в агропромышленном комплексе (АПК)  
На базе основного общего образования

**Квалификация выпускника**  
Техник

**Одобрено на заседании педагогического совета: протокол № 5 от «28» марта 2025 г.**

**2025 год**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**по профессиональному модулю ПМ.03 «Техническое обслуживание, диагностирование**  
**неисправностей**  
**и ремонт электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на**  
**сельскохозяйственном предприятии»**  
(наименование профессионального модуля)

2025

## **1. Паспорт фонда оценочных средств**

**Цель фонда оценочных средств.** Фонд оценочных средств (далее – ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений студентов, осваивающих программу профессионального модуля ПМ.03 «Техническое обслуживание, диагностирование неисправностей и ремонт электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии». Перечень видов оценочных средств соответствует рабочей программе профессионального модуля.

ФОС включает контрольно-оценочные средства для проведения текущего контроля в форме устных ответов на вопросы, тестовых заданий, ситуационных задач и промежуточной аттестации в форме экзамена

### **Перечень компетенций, индикаторов компетенций и дескрипторов:**

**ОК 1** 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 3.1** Осуществлять диагностику, техническое обслуживание и ремонт электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии.

**ПК 3.2** Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии.

**ПК 3.3** Планировать работы по техническому обслуживанию, диагностике и ремонту электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии.

#### ***Знать:***

31 - элементы и системы автоматики и телемеханики, методы анализа и оценки их надежности и технико-экономической эффективности;

32 - систему эксплуатации, методы и технологию наладки, ремонта и повышения надежности электрооборудования и средств автоматизации сельскохозяйственного производства;

33 - диагностическая аппаратура, методы и способы отыскания неисправностей;

34 - способы организации и практического ремонтного обслуживания, технико-эксплуатационные характеристики, конструктивные особенности, режимы работы обслуживаемого оборудования;

35 - устройство, работа модулей, блоков, узлов обслуживаемого оборудования;

36 - методы расчета экономической эффективности технологических операций по техническому обслуживанию, диагностике электрооборудования, средств автоматизации и роботизации;

- сменные показатели выполнения технологических операций по техническому обслуживанию, диагностике электрооборудования, средств автоматизации и роботизации;

37 - требования к качеству выполнения технологических операций по техническому обслуживанию, диагностике электрооборудования, средств автоматизации и роботизации; 38

- методы планирования, контроля и оценки качества выполнения технологических операций по техническому обслуживанию, диагностике электрооборудования, средств автоматизации и роботизации;

39 - правила учета и отчетности при выполнении технологических операций по техническому обслуживанию, диагностике электрооборудования, средств автоматизации и роботизации;

310 - требования охраны труда, санитарной и пожарной безопасности при эксплуатации электрооборудования, средств автоматизации и роботизации.

#### ***Уметь:***

У1 - использовать электрические машины и аппараты; У2 - использовать средства автоматики;

У3 - проводить техническое обслуживание и ремонт типовых районных и потребительских трансформаторных подстанций, схем защиты высоковольтных и низковольтных линий;

У4 - осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией светотехнических и электротехнологических установок;

У5 - осуществлять техническое обслуживание и ремонт автоматизированной системы технологических процессов, систем автоматического управления, электрооборудования и средств автоматизации сельского хозяйства;

У6 - выявлять дефекты, определять причины неисправности;

У7 - определять пригодность аппаратуры к дальнейшей эксплуатации; У8 - пользоваться поверочной и измерительной аппаратурой;

У9 - анализировать статистику отказов оборудования;  
 У10 - применять в работе требования нормативной документации;  
 У11 - оперативно принимать и реализовать решения по эксплуатации закрепленного оборудования;  
 У12 - соблюдать требования безопасности при производстве работ;  
 У13 - выполнять требования промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда в процессе работы;  
 У14 - выполнять монтаж, техническое обслуживание, диагностику, настройку и испытания узлов и агрегатов автоматизированных систем, мехатронных и робототехнических устройств и систем;  
 У15 - проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, деталей, узлов, агрегатов и оборудования;  
 У16 - рассчитывать плановые показатели выполнения работ по техническому обслуживанию, диагностике электрооборудования, средств автоматизации и роботизации;  
 У17 - определять потребность в средствах производства и рабочей силе для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту электрооборудования, средств автоматизации и роботизации;  
 У18 - инструктировать персонал по выполнению производственных заданий по техническому обслуживанию, диагностике электрооборудования, средств автоматизации и роботизации;  
 У19 - контролировать выполнение на всех стадиях технологического процесса производственных заданий по техническому обслуживанию, диагностике, электрооборудования, средств автоматизации и роботизации.

**1. Описание показателей и критериев оценки 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 с выбором правильного ответа	Задание 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 на установление соответствия	Задание 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 на установление последовательности	Задание на установление последовательности считается верным, если правильно-	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом;
	но указана вся последовательность цифр	если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов. Либо указывается

		«верно»/«неверно».
Задание с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснованием выбора	Задание 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 с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора	Задание 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 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. Сценарии выполнения тестовых заданий.

Тип задания	Последовательность действий при выполнении задания
Задание с выбором правильного ответа	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно прочитать текст задания.</li> <li>2. Внимательно прочитать список предполагаемых ответов.</li> <li>3. Записать ответ.</li> </ol>
Задание на установление соответствия	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов.</li> <li>2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 – вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 – утверждения, свойства объектов и т.д.</li> <li>3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов.</li> <li>4. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа (например, А1 или Б4)</li> </ol>
Задание на установление последовательности	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов.</li> <li>2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.</li> <li>3. Построить верную последовательность из предложенных элементов.</li> <li>4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания)</li> </ol>

	вариантов ответа в нужной последовательности без пробелов и знаков препинания (например, БВА или 135)
Задание с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснованием выбора	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов.</li> <li>2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.</li> <li>3. Выбрать один ответ, наиболее верный.</li> <li>4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа.</li> <li>5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа</li> </ol>
Задание с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются несколько из предложенных вариантов.</li> <li>2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.</li> <li>3. Выбрать несколько вариантов ответа, наиболее верных.</li> <li>4. Записать только номера (или буквы) выбранных вариантов ответов.</li> <li>5. Записать аргументы, обосновывающие ваш выбор.</li> </ol>
Задание с развернутым ответом	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса.</li> <li>2. Продумать логику и полноту ответа.</li> <li>3. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки.</li> <li>4. В случае расчетной задачи, записать решение и ответ.</li> </ol>

## 2. Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации закрытого типа

№ п/п	Текст задания	Варианты ответов / последовательность ответов	Код компетенции (индикатора)	Код планируемых результатов обучения по дисциплине	Время выполнения (мин.)
Тип задания: задание с выбором правильного ответа					
Инструкция: прочитайте текст и выберите правильный ответ					
<b>МДК 03.01 Эксплуатация и ремонт электротехнических изделий</b>					
1.	Найти соответствующий термину «главные контакты»:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) сила натяжения;</li> <li>2) изоляция;</li> <li>3) полюсные накопечники.</li> </ol>	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
2.	Связать между	1) дугогасительная	ОК 01, ОК 02, ОК	У1 – У19,	1-3

	собой термин «механическая блокировка» и один из ниже перечисленных вариантов:	камера; 2) магнитопровод; 3) реверсивный магнитный пускатель.	09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	31 – 310	
3.	Выбрать прибор для проверки состояния изоляции электромагнитной катушки пускателя.	1) мегаомметром на напряжение 100 В; 2) мегаомметром на 1000 В; 3) мегаомметром на 500 В.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
4.	Исследовать, когда производится проверка состояния поверхности полюсных наконечников магнитопровода:	1) при внешнем осмотре до разборки пускателя; 2) при внешнем осмотре после сборки пускателя; 3) при внешнем осмотре после разборки пускателя.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
5.	Указать для чего предназначаются рубильники	1) для нечастой ручной коммутации электрических цепей постоянного и переменного тока напряжением до 1000 В; 2) для неавтоматического управления электрическими цепями под нагрузкой; 3) для частого включения и отключения электрических цепей постоянного тока напряжением до 1000В.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
6.	Подумать допускается ли замена предохранителей под напряжением	1) да; 2) нет; 3) не знаю.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3



7.	Указать, что включает в себя текущий ремонт электрических приборов:	1) внешний осмотр; 2) полную разборку; 3) испытание.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
8.	Определить, как проверяют качество ремонта и регулирования рубильников:	1) включая ручной рубильник 1 раз; 2) включая ручной рубильник 2-3 раза; 3) включая ручной рубильник 10-15 раз.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
9.	Выбрать электрический аппарат, состоящих из набора пластмассовых пакетов, внутри которых размещены неподвижные и скользящие контакты:	1) кнопка управления 2) рубильник 3) пакетный выключатель;	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
10.	Выбрать, что относится к аппаратам ручного управления:	1) контакторы; 2) рубильники; 3) пакетные выключатели;	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
11.	Выбрать, что относится к аппаратам автоматического управления:	1) контакторы; 2) рубильники; 3) контролеры;	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
12.	Выбрать элемент электроустановки служащий для соединения электрических устройств:	1) предохранитель; 2) шина; 3) сигнализация.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
13.	Определить, чем комплектуются	1) камерами стационарного обслуживания	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3

	распределительные устройства подстанций напряжением выше 1 кВ	живания КСО; 2) линейными панелями распределительных щитов ЩО 70М; 3) шкафами навесными распределительными типа ПР8501-1000.			
14.	Выбрать коммутационный аппарат, рассчитанный на включение и отключение рабочего тока короткого замыкания:	1) выключатель на грузки; 2) выключатель масляный; 3) разъединитель.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
15.	Определить, в каком положении должен быть установлен привод заземляющего ножа при выключенном разъединителе камеры КСО – 366:	1) в крайнем верхнем положении; 2) в среднем положении; 3) в крайнем нижнем положении.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
16.	Определить в каком состоянии находится вторичная обмотка при проверке включения трансформатора тока:	1) разомкнутость; 2) замкнута на реле; 3) замкнута на вольтметр; 4) замкнута на предохранитель.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
17.	Определить, какое устройство служит для защиты трансформаторов, линии электропередачи, электродвигателей:	1) реле; 2) трансформатор тока; 3) трансформатор напряжения.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
18.	Указать назначение трансформаторов:	1) передача устройствам релейной за-	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3

	тора тока:	щиты информации о величине тока защищаемой сети; 2) питание цепей напряжения защиты при ненормальных режимах; 3) защита линий электропередач, электродвигателей	3.3		
19.	Выбрать элемент электроустановки служащий для защиты от коротких замыканий	1) предохранитель; 2) шина; 3) сигнализация.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
20.	Указать, какой электрический аппарат в КТП используют для питания токовых обмоток измерительных приборов и реле:	1) трансформатор тока; 2) реле; 3) предохранитель	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
21.	Выбрать коммутационный аппарат, предназначенный для включения и отключения электрических цепей напряжением 1 кВ без тока	1) выключатель нагрузки; 2) выключатель масляный; 3) разъединитель.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
22.	Определить, что означает аббревиатура КСО	1) камера комплектная; 2) кабель свинцово-оловянный; 3) кабельный стационарный отсек.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
23.	Определить, какое устройство	1) реле; 2) трансформатор	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3

	нельзя использо-	тока;			
	вать для защиты трансформаторов, линии электропередачи, электродвигателей.	3) разъединитель;			
24.	Указать , в какой цвет красят щиты фазы А:	1) зеленый; 2) желтый; 3) красный.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
25.	Дать понятие коммутационному аппарату на включение и отключение рабочего тока и отключение токов короткого замыкания:	1) масляный выключатель 2) выключатель нагрузки; 3) разъединитель.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
26.	На что указывают потрескивание и необычный шум трансформатора:	1) высокую температуру в трансформаторном помещении; 2) низкую температуру в трансформаторном помещении; 3) повреждение трансформатора; 4) недогрузку трансформатора.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
27.	Указать, какие контрольные цифры, указывающие допустимые изменения температуры окружающего воздуха, нанесенных на маслоуказатель:	1) +50°C, +15°C, -50°C; 2) +40°C, +15°C, -45°C; 3) +40°C, +10°C, -50°C; 4) +50°C, +15°C, -50°C.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
28.	Указать, какие нарушения харак-	1) течь масла; 2) уровень масла	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3

	терны для маслоуказателя в силовом трансформаторе:	ниже уровня контрольных отметок; 3) чрезмерный нагрев в местах соединения.			
29.	Определить, на что указывает уменьшение сопротивления изоляции вводов при проведении предварительных испытаний до разборки трансформатора:	1) На внутренние дефекты переключения; 2) На внутренние дефекты вводов; 3) На внутренние дефекты магнито-провода.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
30.	Указать, каким измерительным прибором можно измерить сопротивление изоляции между фазами, обмотками, обкладками вводов силового трансформатора:	1) омметром на 110В; 2) мегаомметром на 2500В; 3) омметром на 220В; 4) мегаомметром на 1000В; 5) омметром на 500В.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3

Тип задания: задание на установление последовательности

Инструкция: прочитайте текст и установите последовательность

31.	Установите правильную последовательность операций при испытании электродвигателя:	1) Замер омического сопротивления по фазам. 2) Расчет коэффициента абсорбции 3) Проверка электродвигателя на холостом ходу. 4) Замеры сопротивлений 5) Расчет коэффициента трансформации 6) Проверка на вибрацию электродвигателя. 7) Проверка на обрыв проводников ротора. 8) Проверка подшипников на на-	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10
-----	---	---	--	-----------------------	------

		грев 9) Соответствие тока холостого хода и частоты. вращения паспортным значениям 10) Испытания высоким напряжением (по треб. заказчика).			
32.	В какой последовательности подключают двигатель в сеть, если в клеммной колодке находятся шесть выводов без маркировки?	1) Определяют принадлежность шести выводов к соответствующим обмоткам;  2) Соединяют обмотки звездой или треугольником; 3) Определяют начала и концы обмоток; 4) Подают питающее трехфазное напряжение на обмотки.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10
33.	В какой последовательности необходимо выполнять технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ со снятием напряжения?	1) Вывесить запрещающие плакаты  2) Произвести необходимые отключения 3) Проверить отсутствие напряжения на токоведущих частях 4) Вывесить указательные и предписывающие плакаты 5) Установить заземление	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10
34.	Какова правильная последовательность действий при подключении приборов?	1) Подача напряжения без нагрузки на приборы; 2) Подача напряжения с нагрузкой на приборы; 3) Проверка пра-	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10

		вильности подключения и надежности контактных соединений; 4) Подключение проводов в групповые щитки.			
35.	В какой последовательности производится осмотр распределительных щитов?	1) Осматривается аппаратура внутри щита; 2) Отключается питание щита с помощью рубильника; 3) Открывается дверь щита; 4) Закрывается дверь щита; 5) включается питание щита.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10

Тип задания: задание на установление соответствия

Инструкция: прочитайте текст и установите соответствие

36.	Установите соответствие  1. QF 2. EL 3. HL 4. SBC 5. KK 6. R 7. M 8. SBT 9. FU 10. KM	1) Лампа освещения  2) Сигнальная лампа 3) Предохранитель 4) Двигатель 5) Кнопка выключения 6) Тепловое реле 7) Кнопка включения 8) Автоматический выключатель 9) Катушка магнитного пускателя 10) Сопротивление	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10
37.	Электрическая машина, преобразующая:	1) механическую энергию в электрическую, называется... 2) электрическую энергию в механическую, называется... 3) переменное напряжение одной величины в напряжение другой величины, называется...	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10

		А) трансформатором; Б) двигателем; В) генератором.			
38.	Установите соответствие, какими приборами измеряются:	1) сила тока; 2) мощность; 3) сопротивление; 4) напряжение.  А) Ваттметром; Б) Амперметром; В) Вольтметром; Г) Омметром.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10
39.	Установите соответствие величин и единиц измерения:	1) полная мощность;  2) активная мощность; 3) реактивная мощность;  4) сопротивление; 5) проводимость.  А) См; Б) Ом; В) ВАр; Г) Вт; Д) В А.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10
40.	Установите соответствие, каким цветом выделяется:	1) провод фазы U; 2) провод фазы V; 3) провод фазы W; 4) провод нулевой; 5) провод контура заземления.  А) желто-зеленый; Б) черный; В) красный; Г) зеленый; Д) желтый.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10
<b>МДК03.02 Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных и роботизированных систем на предприятиях АПК</b>					
1.	Определить, какова величина допустимого сопротивления изоляции между обмоткой и корпусом электриче-	1) не менее 1 МОм; 2) не более 1 МОм; 3) не менее 0,5 МОм; 4) не более 0,5 МОм.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3



	ской машины на- пряжением до 1 кВ:				
2.	Выявить причину неисправности: «Электродвига- тель не развора- чивается, гудит»:	1) отсутствие на- пряжения в одной фазе; 2) межвитковое за- мыкание; 3)загрязнение или отогревание обмо- ток.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
3.	Установить спо- соб устранения неисправности: повышенный на- грев подшипни- ков:	1) проверка и цен- товка валов; 2) замена подшип- ника; 3) усиление фунда- мента.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
4.	Определить, как производят за- полнение смазкой	1) заполняя всё свободное про- странство внутрен-	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
	внутренних кры- шек подшипни- ков:	ней крышки; 2) заполняя про- странство внутрен- ней крышки на 2/3; 3) заполняя только уплотнительные канавки.			
5.	Оценить до какой предельной тем- пературы можно нагревать под- шипники в масля- ной ванне перед посадкой на вал:	1) 80 °С; 2) 90 °С; 3) 100 °С; 4) 120 °С.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
6.	Оценить, как про- изводят закладку смазки в подшип- ник качения:	1) заполняя все свободное про- странство подшип- ника; 2) заполняя 2/3 свободного про- странства подшип- ника;	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3

		3) заполняя 1/2 свободного пространства подшипника.			
7.	Определить допустимое сопротивление изоляции обмотки двигателя напряжением до 1 кВ:	1) не ниже 0,5 МОм; 2) не ниже 1 МОм; 3) не ниже 1,5 МОм; 4) не ниже 2 МОм.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
8.	Сделать вывод когда измеренная величина сопротивления между фазной изоляцией обмоток двигателя близка к нулю:	1) произошел обрыв обмоточного провода одной из фаз электродвигателя; 2) изоляция обоих фаз находится в удовлетворительном состоянии; 3) произошло замыкание на корпус; 4) произошло междофазное короткое замыкание.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
9.	Выявить причину неисправности «При вращении электродвигатель гудит и перегревается»:	1) отсутствие напряжения в одной фазе; 2) межвитковое замыкание; 3) загрязнение или	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
		отогревание обмоток.			
10.	Установить способ устранения неисправности: стук в подшипнике:	1) проверка и центровка валов; 2) замена подшипника; 3) усиление фундамента.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
11.	Проанализировать, к чему может привести неправильная центровка электродвигателя:	1) к повышенному нагреву электродвигателя; 2) к вибрации электродвигателя 3) к понижению сопротивления изоляции.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3


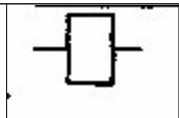
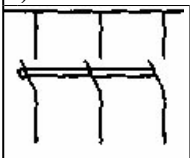
12.	Сделать вывод когда измеренная величина напря- жения в одной фазе обмоток дви- гателя близка к нулю:	1) произошел об- рыв обмоточного провода одной из фаз электродвига- теля; 2) изоляция обоих фаз находится в удовлетворитель- ном состоянии; 3) произошло за- мыкание на корпус;	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
13.	Найти электриче- ский аппарат, имеющий серии КТ, КП, КМ:	1) магнитный пус- катель; 2) контактор; 3) контролёр;	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
14.	Выбрать диапазон числа включений и отключений при работе контакто- ров:	1) 0 до 1000 в час; 2) от 30 до 3600 в час; 3) 10 до 2000 в час;	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
15.	Выбрать электри- ческое устройст- во, которым снабжается маг- нитный пуска- тель:	1) предохранитель; 2) тепловое реле; 3) распределитель- ное устройство;	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
16.	Указать электри- ческий аппарат, служащий для коммутации элек- трических цепей постоянного и пе- ременного тока:	1) контактор; 2) магнитный пус- катель; 3) контролёр;	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
17.	Проанализиро- вать, почему у	1) чтобы не было	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
	контакторов и магнитных пуска- телей на переме- нам токе магни- топровод выпол-	те; 2) чтобы не нагре- валась катушка; 3) для уменьшения вихревых токов в			

	няется шихтованным:	магнитопроводе, потерь энергии и нагрева;			
18.	Охарактеризовать следующие неполадки: контактор при включении сильно гудит:	1) недостаточное напряжение на катушке; 2) повышенное напряжение на катушке; 3) не отрегулированный магнитопровод	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
19.	Дать определение аппарата, служащего для управления трехфазными асинхронными двигателями и электрическими установками:	1) магнитным пускателем; 2) контактором; 3) контролёром;	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
20.	Указать, недостаток контакторов и магнитных пускателей:	1) высокая стоимость 2) «нулевая защита»; 3) дистанционное управление;	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
21.	Определить дефекты переключателя:	1) оплавление, выгорание контактов; 2) трещины, сколы; 3) повреждение изоляции.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
22.	Выбрать, когда производятся предварительные испытания обмоток высокого и низкого напряжения:	1) до разработки трансформатора; 2) в ходе разборки трансформатора; 3) после разработки трансформатора.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
23.	Дать название охладителя транс-	1) радиатор; 2) воздухоочисти-	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3

	форматора, который служит для отвода тепла от стенок бака:	тель; 3) силикатель – индикатор.			
24.	Указать, какое устройство относится к наружным узлам трансформатора:	1) активная часть; 2) магнитопровод; 3) расширитель.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
25.	Определить на значение термосифонного фильтра:	1) непрерывная очистка трансформаторного масла от продуктов окисления; 2) проверка уровня масла в трансформаторе, 3) поглощение влаги	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
26.	Выбрать, где используются трансформаторы:	1) в строительстве; 2) в жилых помещениях; 3) в технике, связи, автоматике;	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
27.	Определить, в чем заключается капитальный ремонт трансформатора:	1) производят вскрытие трансформатора и последующий ремонт отдельных частей; 2) производят внешний осмотр; 3) производят испытания;	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
28.	Сделать вывод, когда необходим аварийный ремонт трансформатора:	1) при течи масла; 2) при незначительном нагревании; 3) при рабочем шуме.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
29.	Определить интервал времени, в	1) в течение 1 минуты;	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3

	течение которого проводят испытания трансформаторов:	2) в течение 3 минут; 3) это зависит от вида ремонта.	3.3		
30.	Проанализировать, при каком условии трансформаторы нельзя соединять параллельно:	1) если номинальные напряжения равны; 2) если коэффициенты трансформации равны; 3) группы соединений трансформаторов разные.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
Тип задания: задание закрытого типа на установление последовательности					
Инструкция: прочитайте текст и установите последовательность					
31.	Установите правильную последовательность операций при текущем ремонте статора электродвигателя:	1 - Промывка катушек обмотки  электродвигателя; 2 - Пропитка лаком; 3 - Восстановление схемы соединения катушек обмотки; 4 - Сушка статора электродвигателя; 5 - Проверка сопротивления корпусной и межфазной изоляции; 6 - Замена и восстановление выводов концов 7 - Окраска 8 - Промывка деталей электродвигателя 9 - Замена изоляторов	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10
32.	Порядок операции по монтажу электропроводки	1) Прокладка кабелей  2) Разметка 3) Установка приборов	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10

		4) Измерение сопротивления изоляции 5) Подключение и прозвонка кабелей 6) Сдача в эксплуатацию 7) Крепежные работы 8) Дыропробивные работы			
33.	Порядок операций при пайке	1) нагреть место соединения  2) удалить остатки флюса 3) нанести флюс 4) добавить припой 5) зачистить места соединения	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10
34.	В какой последовательности подключают двигатель в сеть, если в клеммной колодке находятся	1) Определяют принадлежность шести выводов к соответствующим обмоткам; 2) Соединяют об-	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10
	шесть выводов без маркировки?	мотки звездой или треугольником; 3) Определяют начала и концы обмоток; 4) Подают питающее трехфазное напряжение на обмотки.			
35.	Установите правильную последовательность операций при испытании электродвигателя:	1) Замер омического сопротивления по фазам. 2) Расчет коэффициента абсорбции 3) Проверка электродвигателя на холостом ходу. 4) Замеры сопротивлений 5) Расчет коэффициента трансфор-	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10

		<p>мации</p> <p>6) Проверка на вибрацию электродвигателя.</p> <p>7) Проверка на обрыв проводников ротора.</p> <p>8) Проверка подшипников на нагрев</p> <p>9) Соответствие тока холостого хода и частоты вращения паспортным значениям</p> <p>10) Испытания высоким напряжением (по треб. заказчика).</p>			
Тип задания: задание на установление соответствия					
Инструкция: прочитайте текст и установите соответствие					
36.	На рисунке изображено:	<p>1)</p>  <p>2)</p>  <p>3)</p>  <p>А) катушка магнитного пускателя; Б) автоматический выключатель; В) предохранитель.</p>	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10
37.	Установите соответствие, каким цветом выделяется:	<p>1) провод фазы U;</p> <p>2) провод фазы V;</p> <p>3) провод фазы W;</p> <p>4) провод нулевой;</p> <p>5) провод контура заземления.</p>	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10



		А) желто-зеленый; Б) черный; В) красный; Г) зеленый; Д) желтый.			
38.	Установите соответствие величин и единиц измерения:	1) полная мощность; 2) активная мощность; 3) реактивная мощность; 4) сопротивление; 5) проводимость.  А) См; Б) Ом; В) ВАр; Г) Вт; Д) В А.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10
39.	Электрическая машина, преобразующая:	1) механическую энергию в электрическую, называется... 2) электрическую энергию в механическую, называется... 3) переменное напряжение одной величины в напряжение другой величины, называется...  А) трансформатором; Б) двигателем; В) генератором.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10

40.	Установите соответствие, какими приборами измеряются:	1) сила тока; 2) мощность; 3) сопротивление; 4) напряжение.  А) Ваттметром; Б) Амперметром; В) Вольтметром; Г) Омметром.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10
<b>МДК03.03 Организация и управление службами технического сервиса электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем</b>					
1.	Основным учет-отчетным документом при приеме в ремонт электрооборудования является:	1) приёмосдаточный акт; 2) дефектировочная (диагностическая) карта; 3) протоколы испытаний; 4) спецификационная ведомость.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
2.	Основным рабочим документом при выполнении работ по капитальному ремонту электрооборудования является:	1) протоколы испытаний; 2) дефектировочная (диагностическая) карта; 3) технологическая карта; 4) спецификационная ведомость.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
3.	Технологическая карта капитального ремонта электрооборудования составляется:	1) при приемке электрооборудования в ремонт; 2) перед началом работ по капитальному ремонту электрооборудования; 3) в процессе капитального ремонта электрооборудования; 4) при приемке электрооборудования в ремонт и при выдаче его из ремонта.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3

4.	Капитальный ремонт электродвигателя требуется	1) при необходимости замены статорной обмотки электродвигателя; 2) при необходимости замены подшипников; 3) в случае несоответствия рекомендаций СНиП; 4) в случае длительного простоя в сыром помещении.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
5.	Основанием необходимости проведения капитального ремонта трансформатора является:	1) результаты его диагностики; 2) в случае длительного простоя в сыром помещении или на открытом воздухе; 3) требования правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей; 4) в случае несоответствия рекомендаций СНиП.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
6.	При капитальном ремонте электрического двигателя пооперационный контроль (промежуточные испытания) с 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.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
		соединений.			

7.	В комплекс работ по наладке электрических машин согласно ПУЭ входит :	1) Определение характеристик и испытание собственной электрической машины в неподвижном ее состоянии и в состоянии работы; 2) Определение характеристик и испытание вспомогательных устройств машины (системы возбуждения, охлаждения, смазки); 3) Проверка и наладка вторичных устройств (релейных защит, устройств синхронизации, автоматики, управления, сигнализации и блокировок); 4) Все перечисленное в ответах 1,2,3.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
8.	Согласно ГОСТ 2479-79 электрические машины классифицируются	1) по конструктивному исполнению; 2) по способу монтажа; 3) по функциональному назначению; 4) по мощности.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
9.	Какие существуют графики производства электромонтажных работ	1) линейный; 2) сетевой; 3) технологический; 4) эксплуатационный;	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
10.	Выводы обмоток электрических машин принято маркировать...	1) буквами; 2) цифрами; 3) буквами и цифрами; 4) специальными знаками.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
11.	В качестве материала для изготовления искусственных заземлителей следует применять...	1) свинец; 2) алюминий; 3) диэлектрик; 4) сталь.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3

12.	Соединения заземляющих и нулевых защитных проводников между собой должны выполняться посредством...	1) сварки внахлест; 2) сварки встык; 3) пайки; 4) разборных болтовых соединений.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
13.	Если в линию включен электродвигатель, то номинальный ток плавкой вставки предохранителя...	А. равен пусковому току электродвигателя, деленному на 5; Б. равен пусковому току электродвигателя; В. равен пусковому току электродвигателя, деленному на 2; Г. равен пусковому току электродвигателя, деленному на 2,5	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
14.	По напряжению электроустановки различают:	1) до 0,5 кВ и выше 0,5 кВ; 2) до 1000 В и выше 1000 В; 3) до 10 кВ и выше 10 кВ; 4) до 5 кВ и выше 5 кВ.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
15.	Для нечастых неавтоматических включений и отключений цепей напряжением до 1000 В применяют...	1) пакетные выключатели; 2) магнитные пускатели; 3) реле; 4) рубильники.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
16.	Определить, какова величина допустимого сопротивления изоляции между обмоткой и корпусом электрической машины на напряжение до 1 кВ:	1) не менее 1 МОм; 2) не более 1 МОм; 3) не менее 0,5 МОм; 4) не более 0,5 МОм.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
17.	Выявить причину неисправности: «Электродвигатель не разворачивается, гудит»:	1) отсутствие напряжения в одной фазе; 2) межвитковое замыкание; 3) загрязнение или перегревание обмоток.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3

18.	Установить способ устранения неисправности: повышенный нагрев подшипников:	1) проверка и центровка валов; 2) замена подшипника; 3) усиление фундамента.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
19.	Определить, как производят за-полнение смазкой внутренних крышек подшипников:	1) заполняя всё свободное пространство внутренней крышки; 2) заполняя пространство внутренней крышки на 2/3; 3) заполняя только уплотнительные канавки.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
20.	Оценить до какой предельной температуры можно нагревать подшипники в масляной ванне перед посадкой на вал:	1) 80 °С; 2) 90 °С; 3) 100 °С; 4) 120 °С.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
21.	Оценить, как производят закладку смазки в подшипник качения:	1) заполняя все свободное пространство подшипника; 2) заполняя 2/3 свободного пространства подшипника; 3) заполняя 1/2 свободного пространства подшипника.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
22.	Определить допустимое сопротивление изоляции обмотки двигателя напряжением до 1 кВ:	1) не ниже 0,5 МОм; 2) не ниже 1 МОм; 3) не ниже 1,5 МОм; 4) не ниже 2 МОм.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3

23.	Сделать вывод, когда измеренная величина сопротивления между фазной изоляцией обмоток двигателя близка к нулю:	1) произошел обрыв обмоточного провода одной из фаз электродвигателя; 2) изоляция обеих фаз находится в удовлетворительном состоянии; 3) произошло замыкание на корпус; 4) произошло межфазное короткое замыкание.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
24.	Выявить причину неисправности «При вращении электродвигатель гудит и перегревается»:	1) отсутствие напряжения в одной фазе; 2) межвитковое замыкание; 3) загрязнение или перегрев обмоток.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
25.	Установить способ устранения неисправности: стук в подшипнике:	1) проверка и центровка валов; 2) замена подшипника; 3) усиление фундамента.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
26.	Проанализировать, к чему может привести неправильная центровка электродвигателя:	1) к повышенному нагреву электродвигателя; 2) к вибрации электродвигателя; 3) к понижению сопротивления изоляции.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
27.	Сделать вывод, когда измеренная величина напряжения в одной фазе обмоток двигателя близка к нулю:	1) произошел обрыв обмоточного провода одной из фаз электродвигателя; 2) изоляция обеих фаз находится в удовлетворительном состоянии; 3) произошло замыкание на корпус;	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
28.	Найти электрический аппарат, имеющий серии КТ, КП, КМ:	1) магнитный пускатель; 2) контактор; 3) контроллер;	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3

29.	Выбрать диапазон числа включений и отключений при работе контакторов:	1) 0 до 1000 в час; 2) от 30 до 3600 в час; 3) 10 до 2000 в час;	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
30.	Выбрать электрическое устройство, которым снабжается магнитный пускатель:	1) предохранитель; 2) тепловое реле; 3) распределительное устройство;	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3

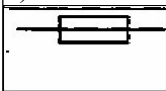
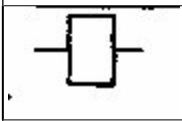
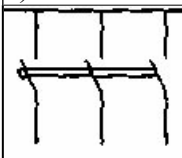
Тип задания: задание на установление последовательности

Инструкция: прочитайте текст и установите последовательность

31.	Установите правильную последовательность операций при текущем ремонте статора электродвигателя:	1 - Промывка катушек обмотки электродвигателя; 2 - Пропитка лаком; 3 - Восстановление схемы соединения катушек обмотки; 4 - Сушка статора электродвигателя; 5 - Проверка сопротивления корпусной и межфазной изоляции; 6 - Замена и восстановление выводов концов 7 - Окраска 8 - Промывка деталей электродвигателя 9 - Замена изоляторов	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10
32.	Порядок операций по монтажу электропроводки	1) Прокладка кабелей 2) Разметка 3) Установка приборов 4) Измерение сопротивления 5) Подключение и прозвонка кабелей 6) Сдача в эксплуатацию 7) Крепежные работы 8) Дыропробивные	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10



		работы			
33.	Порядок операций при пайке	1) нагреть место соединения 2) удалить остатки флюса 3) нанести флюс 4) добавить припой 5) зачистить места соединения	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10
34.	В какой последовательности подключают двигатель в сеть, если в клеммной колодке находятся шесть выводов без маркировки?	1) Определяют принадлежность шести выводов к соответствующим обмоткам; 2) Соединяют обмотки звездой или треугольником; 3) Определяют начала и концы обмоток; 4) Подают питающее трехфазное напряжение на обмотки.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10
35.	Установите правильную последовательность операций при испытании электродвигателя:	1) Замер омического сопротивления по фазам. 2) Расчет коэффициента абсорбции 3) Проверка электродвигателя на холостом ходу. 4) Замеры сопротивлений 5) Расчет коэффициента трансформации 6) Проверка на вибрацию электродвигателя. 7) Проверка на обрыв проводников ротора. 8) Проверка подшипников на нагрев 9) Соответствие тока холостого хода и частоты вращения паспортным значениям 10) Испытания вы-	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10

		соким напряжени- ем (по треб. заказ- чика).			
Тип задания: задание на установление соответствия					
Инструкция: прочитайте текст и установите соответствие					
36.	На рисунке изображено:	<p>1)</p>  <p>2)</p>  <p>3)</p>  <p>А) катушка маг- нитного пускателя; Б) автоматический выключатель; В) предохранитель.</p>	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10
37.	Установите соответствие, каким цветом выделяется:	<p>1) провод фазы U; 2) провод фазы V; 3) провод фазы W; 4) провод нулевой; 5) провод контура заземления.</p> <p>А) желто-зеленый; Б) черный; В) красный; Г) зеленый; Д) желтый.</p>	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10
38.	Установите соответствие величин и единиц измерения:	<p>1) полная мощ- ность; 2) активная мощ- ность; 3) реактивная мощ- ность; 4) сопротивление; 5) проводимость.</p> <p>А) См;</p>	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10

		Б) Ом; В) ВАр; Г) Вт; Д) В А.			
39.	Электрическая машина, преобразующая:	1) механическую энергию в электрическую, называется... 2) электрическую энергию в механическую, называется... 3) переменное напряжение одной величины в напряжение другой величины, называется... А) трансформатором; Б) двигателем; В) генератором.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10
40.	Установите соответствие, какими приборами измеряются:	1) сила тока; 2) мощность; 3) сопротивление; 4) напряжение.  А) Ваттметром; Б) Амперметром; В) Вольтметром; Г) Омметром.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10

### 3. Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации открытого типа

№ п/п	Текст задания	Варианты ответов / последовательность ответов	Код компетенции (индикатора)	Код планируемых результатов обучения по дисциплине	Время выполнения (мин.)
Тип задания: задание с развернутым ответом					
Инструкция: прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ					
<b>МДК 03.01 Эксплуатация и ремонт электротехнических изделий</b>					

1.	От чего зависит частота вырабатываемого переменного тока	-	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5
2.	Система ППРЭ с.х. - это	-	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5
3.	Техническое обслуживание - это	-	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5
4.	Текущий ремонт - это	-	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5
5.	Исправность - это	-	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5
6.	Профилактические испытания проводят:	-	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5
7.	Браковочные испытания проводят:	-	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5
8.	Контрольные испытания проводят:	-	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5
9.	Мегаомметр предназначен для измерения	-	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5
10.	Прибор МС-0,8 предназначен для измерения:	-	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5

**МДК 03.02 Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных и роботизированных систем на предприятиях АПК**

1.	Периодичность текущих ремонтов электродвигателей в сухих помещениях	-	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5
2.	Периодичность текущих ремонтов электродвигателей в пыльных помещениях	-	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5
3.	Периодичность текущих ремонтов электродвигателей на открытом воздухе		ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5
4.	Сопротивление изоляции электродвигателя должно быть не менее	-	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5
5.	При вводе в эксплуатацию трансформатора 10/04 напряжение тр.	-	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5

	масла должно быть не менее				
6.	Сушку трансформатора 110/35 кВ осуществляют	-	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5
7.	Наличие воды в трансформаторном масле определяют путем:	-	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5
8.	Регенерацию масла производят путем	-	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5
9.	Испытание трансформаторного масла на диэлектрическую прочность производят на установке	-	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5
10.	Текущий ремонт трансформатора 10/0,4 выполняют не реже	-	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5
<b>МДК03.03 Организация и управление службами технического сервиса электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем</b>					
1.	Капитальный ремонт трансформатора 10/0,4 выполняют через	-	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5
2.	В процессе капитального ремонта трансформатора проводят	-	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5
3.	После капитального ремонта трансформатора проводят	-	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5
4.	У силовых трансформаторов существует группа соединения обмоток	-	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5
5.	Как называется износ при котором происходит устаревание исправного электрооборудования дальнейшая эксплуатация которого нецелесообразна из-за создания нового	-	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5
6.	Для чего предна-	-	ОК 01, ОК 02, ОК 09,	У1 – У19,	3-5

	значен трансформатор :		ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	31 – 310	
7.	Для чего сердечник трансформатора собирают из тонких листов электротехнической стали	-	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5
8.	Указать принципиальное отличие трансформатора от автотрансформатора	-	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5
9.	В чем заключается капитальный ремонт трансформатора	-	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5
10.	Указать вид ремонта при сильном потрескивании трансформатора:	-	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5

**4. Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. Комбинированные задания.**

№ п/п	Текст задания	Варианты ответов	Код компетенции (индикатора)	Код планируемых результатов обучения по дисциплине	Время выполнения (мин.)
Тип задания: задание с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснованием выбора					
Инструкция: прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа					
<b>МДК 03.01 Эксплуатация и ремонт электротехнических изделий</b>					
1.	Единица измерения силы тока это	1) Ампер 2) Кулон/с 3) Вольт 4) Фарад	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5
2.	Асинхронный двигатель с частотой вращения 960 об/мин имеет	1) 1 пару полюсов 2) 2 пары полюсов 3) 3 пары полюсов 4) 4 пары полюсов	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5
3.	Что значит обо-	1) степень	ОК 01, ОК 02, ОК 09,	У1 – У19,	3-5

	значение IP44 в маркировке электрооборудования?	влагозащиты 2) степень пылезащиты 3) степень влагозащиты и защиты от механических повреждений 4) степень взрывозащиты	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	31 – 310	
4.	Сколько существует режимов работы электродвигателя?	1) 6 2) 4 3) 8 4) 5	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5
5.	Выбрать прибор для проверки состояния изоляции электромагнитной катушки пускателя.	1) мегаомметром на напряжение 100 В; 2) мегаомметром на 1000 В; 3) мегаомметром на 500 В.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5
6.	Указать для чего предназначаются рубильники	1) для нечастой ручной коммутации электрических цепей постоянного и переменного тока напряжением до 1000 В; 2) для неавтоматического управления электрическими цепями под нагрузкой; 3) для частого включения и отключения электрических цепей постоянного тока напря-	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5

		жением до 1000В.			
7.	Допускается ли замена предохранителей под напряжением	1) да; 2) нет; 3) не знаю.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5
8.	Указать, что включает в себя текущий ремонт электрических приборов:	1) внешний осмотр; 2) полную разборку; 3) испытание.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5
9.	Определить, как проверяют качество ремонта и регулирования рубильников:	1) включая ручной рубильник 1 раз; 2) включая ручной рубильник 2-3 раза; 3) включая ручной рубильник 10-15 раз.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5
10.	Выбрать, что относится к аппаратам ручного управления:	1) контакторы; 2) рубильники; 3) пакетные выключатели;	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5
<b>МДК03.02 Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных и роботизированных систем на предприятиях АПК</b>					
1.	Определить, какова величина допустимого сопротивления изоляции между обмоткой и корпусом электрической машины напряжением до 1 кВ:	1) не менее 1 МОм; 2) не более 1 МОм; 3) не менее 0,5 МОм; 4) не более 0,5 МОм.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5
2.	Выявить причину неисправности: «Электродвигатель не разворачивается, гудит»:	1) отсутствие напряжения в одной фазе; 2) межвитковое замыкание; 3) загрязнение	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5



		е или отопревание обмоток.			
3.	Установить способ устранения неисправности: повышенный нагрев подшипников:	1) проверка и центровка валов; 2) замена подшипника; 3) усиление фундамента.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5
4.	Определить, как производят за-полнение смазкой внутренних крышек подшипников:	1) заполняя всё свободное пространство внутренней крышки; 2) заполняя пространство внутренней крышки на 2/3; 3) заполняя только уплотнительные канавки.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5
5.	Оценить до какой предельной температуры можно нагревать подшипники в масляной ванне перед посадкой на вал:	1) 80 °С; 2) 90 °С; 3) 100 °С; 4) 120 °С.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5

6.	Оценить, как про- изводят закладку смазки подшип- ника качения:	1) заполняя все свобод- ное про- странство подшипни- ка; 2) заполняя 2/3 свобод- ного про- странства подшипни- ка; 3) заполняя 1/2 свобод- ного про- странства подшипни- ка.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5
7.	Определить до- пустимое сопро- тивление изоля- ции обмотки дви- гателя напряже- нием до 1 кВ:	1) не ниже 0,5 МОм; 2) не ниже 1 МОм; 3) не ниже 1,5 МОм; 4) не ниже 2 МОм.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5
8.	Сделать вывод, когда измеренная величина сопро- тивления между- фазной изоляции обмоток двигате- ля близка к нулю:	1) произо- шел обрыв обмоточного провода од- ной из фаз электродви- гателя; 2) изоляция обеих фаз находится в удовле- лительном состоянии; 3) произош- ло замыка- ние на кор- пус; 4) произош- ло между- фазное ко- роткое за- мыкание.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5

9.	Выявить причину неисправности «При вращении электродвигатель гудит и перегревается»:	1) отсутствие напряжения в одной фазе; 2) межвитковое замыкание; 3) загрязнение или перегрев обмоток.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5
10.	Установить способ устранения неисправности: стук в подшипнике:	1) проверка и центровка валов; 2) замена подшипника; 3) усиление фундамента.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5

**МДК03.03 Организация и управление службами технического сервиса электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем**

1.	Проанализировать, к чему может привести неправильная центровка двигателя:	1) к повышению нагреву электродвигателя; 2) к вибрации электродвигателя; 3) к понижению сопротивления изоляции.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5
----	---	---	---	--------------------	-----

2.	Сделать вывод, когда измеренная величина напряжения в одной фазе обмоток двигателя близка к нулю:	1) произошел обрыв обмоточного провода одной из фаз электродвигателя; 2) изоляция обеих фаз находится в удовлетворительном состоянии; 3) произошло замыкание на корпус;	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5
3.	Найти электрический аппарат, имеющий серии КТ, КП, КМ:	1) магнитный пускатель; 2) контактор; 3) контролёр;	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5
4.	Выбрать диапазон числа включений и отключений при работе контакторов:	1) 0 до 1000 в час; 2) от 30 до 3600 в час; 3) 10 до 2000 в час;	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5
5.	Скорость вращения асинхронного двигателя регулируется изменением	1) числа пар полюсов, частоты тока питающей сети, скольжения 2) числа пар полюсов 3) частоты тока питающей сети и скольжения	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5

6.	К какой из перечисленных групп электрозащитных средств относятся диэлектрические перчатки, применяемые в электроустановках напряжением выше 1000 В	1) дополнительные защитные средства 2) основные защитные средства 3) коллективные защитные средства	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5
7.	Коэффициент трансформатора напряжения – это отношение:	1) магнитного потока первичной обмотки к магнитному потоку вторичной обмотки 2) Э.Д.С. первичной обмотки к Э.Д.С. вторичной обмотки 3) Толщины первичной обмотки к толщине вторичной обмотки	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5
8.	Работа трансформатора напряжения основана на принципе:	1) взаимной индукции 2) самоиндукции 3) электромагнитной индукции	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5
9.	Режим холостого хода трансформатора – это когда:	1) на вторичной обмотке трансформатора нет нагрузки 2) первичная обмотка трансформатора не подключена к	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5

		сети 3) разомкну- та первичная обмотка трансформа- тора			
10.	Трансформатор- ная подстанция – это:	1) электри- ческая под- станция для преобразо- вания элек- трической энергии од- ного напря- жения в электриче- скую энер- гию другого напряжения с помощью трансформа- торов 2) подстан- ция для трансфор- мации на- пряжения 3) подстан- ция для трансфор- мации одно- го напряже- ния в другое напряжение, приемлимое для потре- бителя	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	3-5

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

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

### **МДК 03.01 Эксплуатация и ремонт электротехнических изделий**

1.	При капитальном ремонте электри- ческого двигателя пооперационный контроль (проме- жуточные испы- тания) с оформ- лением докумен- тации выполняет-	1) после ка- ждого вида работ (опе- рации); 2) после изолировки обмотки и забивки клиньев;	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10
----	--	--	--	-----------------------	------

	ся:	3) после гильзовки (изолировки) пазов статора; 4) после выполнения бандажа (увязки) лобовой части со стороны схемы соединений.			
2.	Электрические машины классифицируются	1) по мощности. 2) по конструктивному исполнению; 3) по способу монтажа; 4) по функциональному назначению;	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10
3.	Измерение сопротивления петли фаза-ноль проводится	1) по требованию Ростехнадзора 2) при сравнении токовой защиты 3) в процессе приёмосдаточных испытаний 4) по собственному желанию 5) 1 раз в год	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10
4.	К основным средствам защиты в электроустановках до 1000 В относятся:	1) изолирующие штанги всех видов; 2) изолирующие клещи; 3) указатели напряжения; 4) электроизмерительные клещи;	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10

		5) диэлектрические перчатки; 6) ручной изолирующий инструмент; 7) диэлектрические галоши			
5.	К дополнительным электрозащитным средствам электроустановках до 1000 В относятся:	1) диэлектрические галоши; 2) диэлектрические ковры и изолирующие подставки; в) изолирующие колпаки, покрытия и накладки; 3) лестницы приставные, стремянки изолирующие стеклопластиковые; 4) указатели напряжения 5) изолирующие штанги	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10
6.	Каким образом производится присоединение заземляющих проводников к заземлителю и заземляющим конструкциям?	1) сварка 2) пайка 3) болтовое соединение 4) скрутка	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10
7.	Какие из указанных аппаратов защищают электрические цепи от сверхтоков?	1) автоматические выключатели 2) реле контроля фаз 3) УЗО 4) тепловое реле	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10
8.	Из какого мате-	1) медь	ОК 01, ОК 02, ОК 09,	У1 – У19,	5-10



	риала изготавливаются обмотки силовых трансформаторов?	2) сталь 3) нихром 4) алюминий	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	31 – 310	
9.	К первой категории надёжности электроснабжения относится	1) жилой дом 2) больница 3) свинарник на 100000 голов 4) предприятие оборонной промышленности	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10
10.	Назовите объекты, которые должны иметь 2 независимых источника питания и резервную электростанцию	1) жилой дом 2) больница 3) свинарник на 100000 голов 4) предприятие оборонной промышленности	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10

**МДК03.02 Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных и роботизированных систем на предприятиях АПК**

1.	При капитальном ремонте электрического двигателя пооперационный контроль (промежуточные испытания) с 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.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10
2.	Электрические	1) по мощ-	ОК 01, ОК 02, ОК 09,	У1 – У19,	5-10

	машины классифицируются	ности. 2) по конструктивному исполнению; 3) по способу монтажа; 4) по функциональному назначению;	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	31 – 310	
3.	Измерение сопротивления петли фаза-ноль проводится	1) по требованию ростехнадзора 2) при срабатывании токовой защиты 3) в процессе приёмосдаточных испытаний 4) по собственному желанию 5) 1 раз в год	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10
4.	К основным средствам защиты в электроустановках до 1000 В 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	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10
5.	К дополнительным защитным средствам в электроу-	1) диэлектрические галоши; 2) диэлек-	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10

	тановках до 1000 В относятся:	трические ковры и изолирующие подставки; в) изолирующие колпаки, покрытия и накладки; 3) лестницы приставные, стремянки изолирующие стеклопластиковые; 4) указатели напряжения 5) изолирующие штанги			
6.	Каким образом производится присоединение заземляющих проводников к заземлителю и заземляющим конструкциям?	1) сварка 2) пайка 3) болтовое соединение 4) скрутка	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10
7.	Какие из указанных аппаратов защищают электрические цепи от сверхтоков?	1) автоматические выключатели 2) реле контроля фаз 3) УЗО 4) тепловое реле	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10
8.	Из какого материала изготавливаются обмотки силовых трансформаторов?	1) медь 2) сталь 3) нихром 4) алюминий	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10
9.	К первой категории надёжности электроснабжения относится	1) жилой дом 2) больница 3) свинарник на 100000 голов 4) предприятие оборонной промышленности	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10

		сти			
10.	Назовите объекты, которые должны иметь 2 независимых источника питания и резервную электростанцию	1) жилой дом 2) больница 3) свинарник на 100000 голов 4) предприятие оборонной промышленности	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10
<b>МДК03.03 Организация и управление службами технического сервиса электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем</b>					
1.	При капитальном ремонте электрического двигателя пооперационный контроль (промежуточные испытания) с 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.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10
2.	Электрические машины классифицируются	1) по мощности. 2) по конструктивному исполнению; 3) по способу монтажа; 4) по функциональному назначению;	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10
3.	Измерение сопротивления петли фаза-ноль прово-	1) по требованию роста надзора	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10

	дится	2) при срабатывании токовой защиты 3) в процессе приёмосдаточных испытаний 4) по собственному желанию 5) 1 раз в год			
4.	К основным средствам защиты в электроустановках до 1000 В 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	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10
5.	К дополнительным средствам защиты в электроустановках до 1000 В относятся:	1) диэлектрические галоши; 2) диэлектрические ковры и изолирующие подставки; в) изолирующие колпаки, покрытия и накладки; 3) лестницы приставные, стремянки изолирующие стекло-	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10

		пластико- вые; 4) указатели напряжения 5) изоли- рующие штанги			
6.	Каким образом производится присоединение заземляющих проводников к заземлителю и заземляющим конструкциям?	1) сварка 2) пайка 3) болтовое соединение 4) скрутка	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10
7.	Какие из указанных аппаратов защищают электрические цепи от сверхтоков?	1) автомати- ческие вы- ключатели 2) реле кон- троля фаз 3) УЗО 4) тепловое реле	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10
8.	Из какого материала изготавливаются обмотки силовых трансформаторов?	1) медь 2) сталь 3) нихром 4) алюминий	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10
9.	К первой категории надёжности электроснабжения относится	1) жилой дом 2) больница 3) свинарник на 100000 голов 4) предпри- ятие обо- ронной про- мышленно- сти	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10
10.	Назовите объек- ты, которые должны иметь 2 независимых источника питания и резервную элек- тростанцию	1) жилой дом 2) больница 3) свинарник на 100000 голов 4) предпри- ятие обо- ронной про- мышленно- сти	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	5-10

**Примерные вопросы к экзамену по МДК 03.01 Эксплуатация и ремонт**

**электротехнических изделий:**

**Вопросы к экзамену (ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3)**

1. Номинальные данные и маркировка трансформаторов, область применения.
2. Принцип действия трансформаторов.
3. Устройство и конструктивное исполнение отдельных элементов трансформаторов.
4. Режим холостого хода.
5. Режим работы трансформатор под нагрузкой.
6. Устройство асинхронных двигателей.
7. Режимы работы асинхронной машины.
8. Потери и КПД асинхронных машин.
9. Пуск асинхронных двигателей.
10. Механическая характеристика.
11. Характеристика внешней среды
12. Температурная защита электродвигателей.
13. Условия использования электрооборудования.
14. Основы технической эксплуатации.
15. Система планово-предупредительного ремонта и технического обслуживания электрооборудования сельскохозяйственных предприятий.
16. Соблюдение режимов по токам нагрузки воздушных линий.
17. Осмотры воздушных линий.
18. Профилактические измерения и проверки воздушных линий.
19. Охрана воздушных линий.
20. Ремонт воздушных линий.
21. Соблюдение режимов по токам нагрузки кабельных линий.
22. Осмотры кабельных линий.
23. Профилактические измерения и проверки кабельных линий.
24. Определение мест повреждения на кабельных линиях.
25. Прожигание кабелей.
26. Защита кабелей от коррозии.
27. Ремонт кабельных линий.
28. Горизонтальное направленное бурение.
29. Прием в эксплуатацию трансформаторных подстанций.
30. Подготовка трансформаторов к включению
31. Сушка трансформаторов.
32. Особенности эксплуатации трансформаторов сельских подстан-
33. Способы повышения эксплуатационной надежности трансформа-
34. Техническое обслуживание аппаратуры управления, защиты и устройств автоматики.
35. Общие требования к устройству осветительных и облучательных установок.
36. Техническая эксплуатация осветительных и облучательных установок.
37. Технологические режимы работы сельскохозяйственных светотехнических установок.

38. Эксплуатация внутренних электропроводок.
39. Эксплуатация электронагревательных установок.
40. Эксплуатация электроустановок в животноводстве.
41. Особенности эксплуатации электрооборудования культурно-бытового назначения.
42. Эксплуатация электрифицированного инструмента.

**Примерные вопросы к экзамену по МДК 03.02 Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии:**

**Вопросы к экзамену (ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3)**

1. Причины отказов. Классификация отказов.
2. Основные понятия о системах автоматизации.
3. Основные функции автоматических устройств.
4. Принципы автоматического управления.
5. Классификация автоматических регуляторов.
6. Показатели надежности АСУ.
7. Методы повышения надежности АСУ.
8. Характеристика и классификация автоматических систем управления.
9. Системы управления электроприводами.
10. Системы автоматического управления температурой.
11. Транспортировка и хранение оборудования систем автоматического управления и средств автоматизации.
12. Организация обслуживания и ремонта систем автоматического управления и средств автоматизации.
13. Эксплуатация основных типовых элементов средств автоматизации.
14. Контроль за состоянием средств и систем автоматизации.
15. Общие требования к наладке средств и систем автоматизации.
16. Характеристика технологических процессов.
17. Особенности автоматизации сельскохозяйственного производства.
18. Автоматизация процессов производства и переработки кормов.
19. Автоматизация технологических процессов в животноводстве.
20. Автоматизация технологических процессов в птицеводстве.
21. Автоматизация установок микроклимата в животноводческих и птицеводческих помещениях.
22. Автоматизация водоснабжения и гидромелиорации.
23. Автоматизация систем энергообеспечения сельского хозяйства.
24. Техническое обслуживание и ремонт систем автоматизации навозоуборки и навозоудаления.
25. Техническое обслуживание и ремонт систем автоматизации освещения птичников.
26. Техническое обслуживание и ремонт систем автоматизации нагревательных установок.
27. Техническое обслуживание и ремонт станции управления насосными агрегатами.
28. Техническое обслуживание и ремонт систем автоматизации электрических установок для подогрева воды.



**Примерные производственные задачи к экзамену по междисциплинарному курсу МДК 03.02 Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном предприятии (ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3)**

1. Трехфазный короткозамкнутый асинхронный двигатель с номинальной мощностью  $P_n$  и номинальными напряжениями 660/380 В при схемах соединения обмоток звезда / треугольник подключен к сети с линейным напряжением 380 В частотой 50 Гц. Двигатель имеет  $p$  пар полюсов магнитного поля и скольжение в номинальном режиме  $s_n$ ; КПД и коэффициент мощности в номинальном режиме равны соответственно  $\eta_n$  и  $\cos \varphi_n$ . Кратность максимального момента двигателя  $\lambda = M_{\max} / M_n$ , пускового -  $\beta = M_{\text{пуск}} / M_n$ , кратность пускового тока  $I_{\text{пуск}} / I_n$  равна 7

$P_n$ , кВт	$s_n$ , %	$\eta_n$ , %	$\cos \varphi_n$	$p$	$\lambda$	$\beta$
10	4	88	0,89	1	2,2	1,5
13	3,5	88	0,89	1	2,2	1,5

Для заданного напряжения сети начертить схему соединения обмоток двигателя. Определить частоту вращения магнитного поля, номинальную частоту вращения ротора, номинальный момент, номинальные линейный и фазный токи и пусковой ток двигателя. Рассчитать критическое скольжение и критическую частоту вращения, максимальный и пусковой моменты двигателя и построить его естественную механическую характеристику. Оценить возможность пуска двигателя при номинальном моменте на валу и снижении питающего напряжения на 15%.

2. Определить трудоемкость капитального и текущего ремонтов электродвигателя с фазным ротором с  $n=3000 \text{ мин}^{-1}$ , рабочее напряжение 3300 В, мощность 200 кВт.

3. Рассчитать повышающий автотрансформатор по следующим данным: напряжение питающей сети  $U_1=127\text{В}$ , частота питающей сети  $f=50\text{Гц}$ , напряжение вторичной обмотки  $U_2= 220\text{В}$ , мощность вторичной обмотки  $S_2=220 \text{ В А}$ .

4. Провести осмотр и проверить срабатывание выключателя АП50.

5. Определить начала и концы обмоток электрических машин, проверить состояние изоляции.

6. Оценить техническое состояние изолятора и дать заключение о пригодности его к эксплуатации.

7. Определить мощность электродвигателя при температуре окружающей среды, отличной от стандартной температуры  $+35^\circ\text{C}$ .

**Примерные вопросы к экзамену по междисциплинарному курсу МДК 03.03 Организация и управление службами технического сервиса электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем**

**Вопросы к экзамену (ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3)**

1. Роль электрических машин в современном промышленном производстве.
2. Назначение и принцип действия машин постоянного тока.
3. Электромагнитный момент машины постоянного тока.
4. Реакция якоря и ее влияние на работу машины постоянного тока.
5. Процесс коммутации.
6. Способы улучшения коммутации.

7. Генераторы с независимым возбуждением.
8. Генераторы с параллельным возбуждением.
9. Генераторы со смешанным возбуждением.
10. Основные характеристики двигателей постоянного тока.
11. Пуск двигателя постоянного тока в ход.
12. Регулирование частоты вращения двигателей постоянного тока.

#### **Тестовые задания**

1. Какая из перечисленных обмоток статора электродвигателей наиболее сложна (трудоемка) при ручной укладке?

- однослойная шаблонная;
- двухслойная шаблонная;
- концентрическая;
- все одинаковы по сложности.

2. Магнитная цепь асинхронного электродвигателя с короткозамкнутым ротором с точки зрения магнитного сопротивления состоит из:

а) двух; б) трех; в) четырех; г) пяти частей.

Указать правильный ответ.

3. При построении схем трехфазных обмоток асинхронного короткозамкнутого электродвигателя необходимо рассчитать параметры обмотки. Какой из указанных ниже параметров выражен неверно?

- число полюсов:
- полюсное деление: ;
- число пазов на полюс-фазу:
- фазовый шаг: .

4. Какая из перечисленных ниже обмоток статора применяется при капитальном ремонте асинхронных электродвигателей в условиях ремонтной мастерской.

- стержневая;
- однослойная шаблонная;
- концентрическая;
- двухслойная шаблонная.

5. С какой из перечисленных ниже неисправностей электродвигатели не принимаются в капитальный ремонт?

- межвитковые замыкания в обмотках;
- обугливание изоляции обмоток;
- радиальное перемещение пакета стали статора в корпусе;
- изгиб вала, износ или повреждение его шеек.

6. При сдаче электродвигателей в ремонт допускается отсутствие не более:

1. 3%; 2. 7%. 3. 10%. 4. 15% крепежных деталей (винтов, гаек, шайб и т.п.). Указать правильный ответ.

7. Какое из перечисленных повреждений электродвигателя не относится к электрическим?

- разрыв проволочных бандажей ротора (якоря);
- пробой изоляции на корпус;
- обрыв проводников в обмотке;
- недопустимое снижение сопротивления изоляции.

8. Указать величину испытательного напряжения при испытании изоляции обмоток

асинхронных двигателей на электрическую прочность:

- $U_{исп} = 1000V + 2U_n$ ;
- $U_{исп.} = (1,3 \dots 1,5)U_n$ ;
- $U_{исп.} = 2U_n$ ;
- $U_{исп.} = 1000V$ .

9. При ремонте электрических аппаратов выбраковка контактов производится, если их толщина менее:

1. 0,3 мм; 2. 0,5 мм; 3. 0,7 мм; 4. 1 мм.

10. Укажите отличия капитального ремонта электрооборудования от текущего:

- ремонт с заменой отдельных узлов и деталей;
- ремонт с заменой или восстановлением базовых узлов;
- ремонт с модернизацией электрооборудования;
- поддержание исправного состояния электрооборудования.

### **3.1.1                      Примерные вопросы и задания к экзамену по модулю (ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3)**

1.     **Вопрос:** Техническое обслуживание средств и систем управления и автоматики.

**Задание:** Подключить электродвигатель через магнитный пускатель и проверить время его срабатывания.

2.     **Вопрос:** Подготовка электродвигателя к сдаче в эксплуатацию.

**Задание:** Проверить целостность фаз, состояние изоляции электродвигателя, определить начала и концы обмоток статора.

3.     **Вопрос:** Устройство якоря машины постоянного тока.

**Задание:** Определить короткозамкнутую секцию обмотки якоря при помощи стальной пластины.

4. **Вопрос:** Виды короткого замыкания в электрооборудовании.  
**Задание:** Определить замыкание на корпус любых изолированных деталей.
5. **Вопрос:** Конструктивное исполнение обмотки якоря.  
**Задание:** Определить обрыв в обмотке якоря.
6. **Вопрос:** Контроль изоляции электрических машин.  
**Задание:** Проверить и измерить сопротивления изоляции трёхфазного асинхронного электродвигателя.
7. **Вопрос:** Техническое обслуживание и подготовка электрических машин к пуску.  
**Задание:** Определить начала и концы обмоток статора асинхронного двигателя.
8. **Вопрос:** Техническое обслуживание коммутационной аппаратуры.  
**Задание:** Провести осмотр и техническое обслуживание контакторов.
9. **Вопрос:** Тепловая защита электродвигателей. Устройство тепловых реле.  
**Задание:** Провести осмотр и техническое обслуживание теплового реле.
10. **Вопрос:** Назначение, классификация и устройство предохранителей.  
**Задание:** Провести техническое обслуживание предохранителя.
11. **Вопрос:** Назначение, классификация и устройство автоматических выключателей.  
**Задание:** Провести осмотр и проверить срабатывание выключателя АП50.
12. **Вопрос:** Назначение, классификация и устройство трансформаторов.  
**Задание:** Провести оперативное обслуживание трансформатора.
13. **Вопрос:** Техническое обслуживание дизель-генераторных установок.  
**Задание:** Провести техническое обслуживание дизель-генератора.
14. **Вопрос:** Диагностирование и испытания электродвигателей перед сдачей в эксплуатацию.  
**Задание:** Определить начала и концы обмоток электрических машин, проверить состояние изоляции.
15. **Вопрос:** Виды коротких замыканий. Защита электрооборудования от короткого замыкания.  
**Задание:** Определить замыкание на «массу» в обмотках возбуждения.
16. **Вопрос:** Техническое обслуживание аккумуляторных установок. Причины замены блоков аккумуляторных батарей.  
**Задание:** Провести техническое обслуживание аккумуляторной батареи и дать заключение о её пригодности.
17. **Вопрос:** Назначение, устройство и принцип работы разъединителей. **Задание:** Оценить техническое состояние разъединителя и дать заключение о пригодности его к эксплуатации.
18. **Вопрос:** Назначение, классификация и устройство изоляторов.  
**Задание:** Оценить техническое состояние изолятора и дать заключение о пригодности его к эксплуатации.
19. **Вопрос:** Особенности эксплуатации водонасосных установок. Схема управления.  
**Задание:** Произвести регулировку механизма заполнения и осуществить пуск водонасосной установки.
20. **Вопрос:** Тепловой режим электродвигателей и теплостойкость изоляционных материалов.  
**Задание:** Определить мощность электродвигателя при температуре окружающей среды, отличной от стандартной температуры +35°C.

## **Критерии оценки качества знаний, умений и сформированности компетенций студентов по профессиональному модулю**

Положительное решение квалификационной комиссии предполагает: полный ответ студента на один теоретический вопрос, выполнение квалификационного задания и положительные отзывы руководителей практики.

По итогам экзамена по модулю выставляются оценки: «5» (отлично), «4» (хорошо), «3» (удовлетворительно), «2» (неудовлетворительно). Оценка «5» (отлично) выставляется, если студент показывает:

- глубокие знания по теоретическому вопросу, владеет основными понятиями, терминологией;
- умения правильно, без ошибок выполнять практические задания;

Таким образом, прослеживается сформированность соответствующих компетенций, т.к. ответ полный, доказательный, четкий, грамотный.

Оценка «4» (хорошо) выставляется, если студент показывает:

- глубокие знания по теоретическому вопросу, владеет основными понятиями, терминологией, но допускает отдельные незначительные неточности в формулировках, определениях и т.п.;
- умения выполнять практические задания, но допускает отдельные незначительные ошибки;

В целом ответ полный, доказательный, четкий, грамотный, т.е. прослеживается сформированность соответствующих компетенций.

Оценка «3» (удовлетворительно) выставляется, если студент показывает:

- знания по теоретическому вопросу, владеет основными понятиями, терминологией, но допускает ошибки;
- умения частично выполнять практические задания;

В целом прослеживается сформированность соответствующих компетенций, однако ответ недостаточно последователен, доказателен, грамотен.

Оценка «2» (неудовлетворительно) выставляется, если студент не показывает:

- знания по теоретическому вопросу, допускает ошибки, не выделяет главного, существенного в ответе;
- умения правильно, без ошибок выполнять практические задания;

Таким образом, ответ поверхностный, бездоказательный, допускаются речевые ошибки, т.е. компетенции не сформированы