

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

ИНСТИТУТ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ



Максимович Светлана
Александровна
С=RU, S=Ставропольский край, L=г.
Ставрополь, Т=проректор по
учебной работе, OU=ректорат, O=""
ФЕДЕРАЛЬНОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ""
СТАВРОПОЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ""
СНИЛС=15230589951,
ИНН=263411176761,
E=s.a.maksimovich@stgau.ru,
G=Светлана Александровна,
SN=Максимович, CN=Максимович
Светлана Александровна
I am the author of this document
your signing location here
2026-06-30 17:21:57

Утверждаю
Проректор по среднему
профессиональному образованию

Ряховская О.С.

**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 «14» апреля 2026 г.

2026 год

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по профессиональному модулю «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в том числе электроосвещения), автоматизация и роботизация сельскохозяйственных предприятий»
(наименование профессионального модуля)

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 01 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в том числе электроосвещения), автоматизация и роботизация сельскохозяйственных предприятий. 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 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 1.1. Осуществлять монтаж, наладку и эксплуатацию электрооборудования. **ПК 1.2.** Обеспечивать работу автоматизированных и роботизированных систем на сельскохозяйственном объекте.

ПК 1.3. Осуществлять организационное обеспечение процессов монтажа, наладки и эксплуатации электрооборудования, автоматизации и роботизации технологических процессов на сельскохозяйственном объекте.

В результате освоения профессионального модуля «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования (в том числе электроосвещения), автоматизация и роботизация сельскохозяйственных предприятий» обучающийся должен обладать **знаниями:**

З 1- правила технической эксплуатации электроустановок; З 2- правила охраны труда на рабочем месте;

З 3- основные средства и способы механизации производственных процессов в растениеводстве и животноводстве;

З 4- принцип действия и особенности работы электропривода в условиях сельскохозяйственного производства;

З 5- назначение светотехнических и электротехнологических установок;

З 6- назначение, устройство, принцип работы машин постоянного тока, трансформаторов, асинхронных машин и машин специального назначения;

З 7- методы расчета экономической эффективности технологических операций по монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации;

З 8- сменные показатели выполнения технологических операций по монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации;

З 9- требования к качеству выполнения технологических операций по монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации;

З 10- методы планирования, контроля и оценки качества выполнения технологических операций по монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации;

З 11- правила учета и отчетности при выполнении технологических операций по монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации;

3 12- требования охраны труда, санитарной и пожарной безопасности при эксплуатации электрооборудования, средств автоматизации и роботизации;
и умениями:

У 1- производить монтаж и наладку приборов освещения, сигнализации, контрольно-измерительных приборов, звуковой сигнализации и предохранителей в тракторах, автомобилях и сельскохозяйственной технике;

У 2- подбирать электропривод для основных сельскохозяйственных машин и установок;

У 3- проводить утилизацию и ликвидацию отходов электрического хозяйства;

У 4- читать электрические схемы и чертежи электрических аппаратов напряжением до 1000 В и выше;

У 5- формировать сетевые графики проведения технического обслуживания, ремонта и контроля технического состояния электрооборудования, средств автоматики, автоматизированных и роботизированных систем

У 6- рассчитывать плановые показатели выполнения работ по монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации;

У 7- инструктировать персонал по выполнению производственных заданий по монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации;

У 8- контролировать выполнение на всех стадиях технологического процесса производственных заданий по монтажу, настройке и испытаниям электрооборудования, средств автоматизации и роботизации.

1.1 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 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 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 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 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».

2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Оценивание знаний, умений и навыков по учебной дисциплине осуществляется посредством использования следующих видов оценочных средств:

- Тест,
- Устный опрос,
- Ситуационные задачи,
- Экзамен.

Решение заданий в тестовой форме

Решение заданий в тестовой форме осуществляется с целью проверки уровня знаний студента методов моделирования и их применения в профессиональной деятельности.

Преподаватель определяет студентам исходные данные для подготовки к тестированию: называет разделы (темы, вопросы), по которым будут задания в тестовой форме, теоретические источники (с точным указанием разделов, тем) для подготовки.

В случае компьютерного тестирования каждому студенту отводится на тестирование 40 минут, по 2 минуты на каждое задание. Для каждого студента 20 заданий определяются компьютером путем случайной выборки из базы тестовых заданий. Результат выдается немедленно по окончании теста. До окончания теста студент может еще раз просмотреть все свои ответы на задания и при необходимости внести коррективы.

При прохождении тестирования пользоваться конспектами лекций, учебниками, и иными материалами не разрешено.

Устный опрос

Опрос предполагает устный ответ студента на один основной и несколько дополнительных вопросов преподавателя. Ответ студента должен представлять собой развёрнутое, связанное, логически выстроенное сообщение. При выставлении оценки преподаватель учитывает правильность ответа по содержанию, его последовательность, самостоятельность суждений и выводов, умение связывать теоретические положения с практикой, в том числе и с будущей профессиональной деятельностью.

Решение ситуационных задач

Решение ситуационных задач осуществляется с целью проверки уровня навыков (владений) студента по применению методов моделирования, по оценке вариантов решений.

Студенту объявляется условие задачи, решение которой он излагает устно. Длительность решения задачи – 10–15 минут.

Эффективным интерактивным способом решения задач является сопоставления результатов разрешения одного задания двумя и более малыми группами обучающихся.

При оценке решения задач анализируется понимание студентом конкретной ситуации, правильность применения функций и методов менеджмента, способность обоснования выбранной точки зрения, глубина проработки ситуации, нестандартность решения, творческий подход.

Экзамен

Промежуточная аттестация по дисциплине завершает изучение курса и проходит в виде экзамена для комплексной проверки знаний умений и навыков, полученных в процессе изучения дисциплины.

Сценарии выполнения тестовых заданий.

Тип задания	Последовательность действий при выполнении задания
Задание с выбором правильного ответа	1. Внимательно прочитать текст задания. 2. Внимательно прочитать список предполагаемых ответов. 3. Записать ответ.
Задание на установление соответствия	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 на установление последовательности	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, БАВ или 135)

Задание с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснованием выбора	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 с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора	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 с развернутым ответом	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.

3. Материалы фонда оценочных средств

№ 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					
1.	Как называется устройство, которое обычно выполняется встроенным в стену и иногда в виде навесных ящиков, укомплектованное трехполосным пакетным выключателем на вводе и автоматическим выключателем или плавкими вставками на выходе для включения и защиты отходящих групповых линий?	А. Розетка; Б. Распределительный щиток; В. Выключатель; Г. Удлинитель.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	У1-У8, 31 - 312	1-3 мин.
2.	Как называется электропроводка, когда проводники уложены в трубах, гибких металлорукавах,	А. Наружной; Б. Жесткой; В. Гибкой; Г. Скрытой.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	У1-У8, 31 - 312	1-3 мин.

	коробах, замкнутых каналах и пустотах строительных конструкций, в заштукатуренных бороздах, под штукатуркой, а				
	также замоноличены в строительные конструкции при их изготовлении?				
3.	Удельная электрическая проводимость это - ...	А. мера способности вещества проводить электрический ток; Б. электрическое сопротивление, деленное на длину линии; В. мера номинального напряжения; Г. произведение напряжения на сопротивление.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	У1-У8, 31 - 312	1-3 мин.
4.	На какое напряжение подключается сеть освещения в жилых домах?	А. 380 В; Б. 220 В; В. 400 В; Г. 660 В.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	У1-У8, 31 - 312	1-3 мин.
5.	В каких проводах потери напряжения меньше?	А. Одинаковые во всех проводах; Б. В алюминиевых; В. В медных; Г. Неизвестно.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	У1-У8, 31 - 312	1-3 мин.
6.	Как изменяются потери напряжения в проводах с увеличением расстояния от источника питания до токоприемника?	А. Увеличиваются; Б. Уменьшаются; В. Не изменяются; Г. Делятся на расстояние.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	У1-У8, 31 - 312	1-3 мин.
7.	Одним из условий выбора номинального тока плавкой вставки предохранителя является...	А. равен расчетному току для участка электропроводки; Б. меньше или равен расчетному току участка электропроводки; В. больше или равен расчетному току участка электропроводки; Г. равен удвоенному значению расчетного тока участка электропроводки.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	У1-У8, 31 - 312	1-3 мин.
8.	Если в линию включен электродвигатель, то номинальный ток плавкой	А. равен пусковому току электродвигателя, деленному на 5; Б. равен пусковому току электродвигателя;	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	У1-У8, 31 - 312	1-3 мин.

	вставки предохранителя...	В. равен пусковому току электродвигателя, деленному на 2; Г. равен пусковому току электродвигателя, деленному на 2,5			
9.	Какие виды спектров Вы знаете?	А. линейчатые, полосовые, сплошные; Б. линейчатые, сплошные, равномерные; В. равномерные, многополосные, прямые; Г. равномерные, непрерывные, прямые.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	У1-У8, 31 - 312	1-3 мин.
10.	Что такое монохроматическое излучение?	А. поток излучения, состоящий из равномерного числа длин волн видимого излучения; Б. излучение одной длины волны; В. поток излучения, состоящий из равномерного числа длин волн ультрафиолетового излучения; Г. поток излучения, состоящий из равномерного числа длин волн инфракрасного излучения.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	У1-У8, 31 - 312	1-3 мин.
11.	Адаптация – это...	А. приспособление глаза к работе в условиях высокой яркости поля зрения; Б. приспособление глаза к работе в условиях низких яркостей поля зрения; В. приспособление глаза к изменившимся условиям освещения; Г. приспособление глаза к работе в условиях средних яркостей поля зрения.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	У1-У8, 31 - 312	1-3 мин.
12.	Защитный угол светильника – это угол,...	А. который защищает светильник от воздействия внешних факторов среды; Б. при котором отсутствует слепящее действие света на глаз наблюдателя; В. обладающий свойством менять светотехнические характеристики	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	У1-У8, 31 - 312	1-3 мин.

		светильника в зависимости от способа установки. Г. который защищает светильник от воздействия внутренних факторов среды.			
13.	Буква «П» в обозначении светильника ЛСП 18-2□40:	А. подвесной; Б. потолочного исполнения; В. для промышленных и производственных зданий; Г. для прочего использования.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	У1-У8, 31 - 312	1-3 мин.
14.	КПД светильника – это...	А. коэффициент полезного действия аппаратуры зажигания лампы в светильнике; Б. суммарная величина, включающая кпд зажигающей аппаратуры и потери на дросселе. В. произведение кпд зажигающей аппаратуры и потерь на дросселе; Г. отношение светового потока лампы светильника к световому потоку лампы.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	У1-У8, 31 - 312	1-3 мин.
15.	Люминесцентные лампы по сравнению с лампами накаливания той же мощности имеют...	А. меньшую световую отдачу; Б. большую световую отдачу; В. незначительную световую отдачу; Г. равную световую отдачу.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	У1-У8, 31 - 312	1-3 мин.
16.	Выводы обмоток электрических машин принято маркировать...	А. буквами; Б. цифрами; В. буквами и цифрами; Г. специальными знаками.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	У1-У8, 31 - 312	1-3 мин.
17.	В качестве материала для изготовления искусственных заземлителей следует применять...	А. свинец; Б. алюминий; В. диэлектрик; Г. сталь.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	У1-У8, 31 - 312	1-3 мин.
18.	Соединения заземляющих и нулевых защитных проводников между собой должны выполняться	А. сварки внахлест; Б. сварки встык; В. пайки; Г. разборных болтовых соединений.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	У1-У8, 31 - 312	1-3 мин.

	посредством...				
19.	При монтаже светильников металлический корпус необходимо подсоединить...	А. к нулевому проводу; Б. к защитному нулевому проводнику; В. к проводу сигнализации; Г. к фазному проводу.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	У1-У8, 31 - 312	1-3 мин.
20.	Кабели марки АПВГ-С, АПсВГ-С, АВВГ-С предназначены...	А. для монтажа скрытых электропроводок; Б для сухих помещений; В по поверхностям сгораемых конструкций; Г. для применения в сельскохозяйственном производстве.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	У1-У8, 31 - 312	1-3 мин.
21.	Обозначение в паспорте «звезда - треугольник» электродвигателя соответствует напряжениям...	А. 220/380; Б. 380/220; В. 380/127; Г. 660/380.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	У1-У8, 31 - 312	1-3 мин.
22.	По напряжению электроустановки различают:	А. до 0,5 кВ и выше 0,5 кВ; Б. до 1000 В и выше 1000 В; В. до 10 кВ и выше 10 кВ; Г. до 5 кВ и выше 5 кВ.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	У1-У8, 31 - 312	1-3 мин.
23.	Для нечастых неавтоматических включений и отключений цепей напряжением до 1000 В применяют...	А. пакетные выключатели; Б. магнитные пускатели; В. реле; Г. рубильники.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	У1-У8, 31 - 312	1-3 мин.
24.	С уменьшением температуры сопротивление металлического терморезистора...	А. уменьшается; Б. увеличивается; В. остается неизменным; Г. равняется нулю	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	У1-У8, 31 - 312	1-3 мин.
25.	Допускается ли применение зануления в установках с изолированной нейтралью?	А. Да; Б. Нет; В. В некоторых случаях; Г. Иногда.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	У1-У8, 31 - 312	1-3 мин.
26.	Каковы пределы длин волн видимого излучения?	А. 800-900 нм; Б. 38-76 нм; В. 100-200 нм; Г. 380-760 нм.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	У1-У8, 31 - 312	1-3 мин.
27.	При включении трехфазных асинхронных двигателей в однофазную сеть в	А. диоды Б. транзисторы; В. конденсаторы; Г. трансформаторы.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	У1-У8, 31 - 312	1-3 мин.

	качестве фазосдвигающих элементов обычно используют...				
28.	При монтаже ВЛ-0,38 кВ расстояние от проводов до земли	А. 6 м; Б. 1 м; В. 10 м;	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2,	У1-У8, 31 - 312	1-3 мин.
	и проезжей части дороги при наибольшей стреле провиса должно быть не менее...	Г. не имеет значения.	ПК 1.3		
29.	Из какого материала изготовлены в кабеле АВВГ токопроводящие жилы?	А. Меди; Б. Алюминия; В. Стали; Г. Сплава.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	У1-У8, 31 - 312	1-3 мин.
30.	Чем заполняют плавкие предохранители?	А. Водой; Б. Спиртом; В. Бумагой; Г. Песком.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	У1-У8, 31 - 312	1-3 мин.

Тип задания: задание на установление последовательности

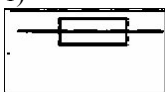
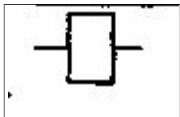
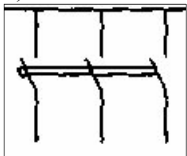
Инструкция: прочитайте текст и установите последовательность

31.	В какой последовательности производится осмотр распределительных щитов?	А. Осматривается аппаратура внутри щита; Б. Отключается питание щита с помощью рубильника; В. Открывается дверь щита; Г. Закрывается дверь щита; Д. включается питание щита.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	У1-У8, 31 - 312	5-10 мин.
32.	В какой последовательности подключают двигатель в сеть, если в клеммной колодке находятся шесть выводов без маркировки?	А. Определяют принадлежность шести выводов к соответствующим обмоткам; Б. Соединяют обмотки звездой или треугольником; В. Определяют начала и концы обмоток; Г. Подают питающее трехфазное напряжение на обмотки.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	У1-У8, 31 - 312	5-10 мин.
33.	В какой последовательности выполняются работы по установке настенного освещения?	А. Проверка работоспособности освещения; Б. Разметка на стене точек крепления; В. Фиксация светильника; Г. Установка лампочки в патрон.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	У1-У8, 31 - 312	5-10 мин.
34.	В какой последовательности выполняют работы при монтаже электропроводки?	А. Разметка мест установки электроприборов; Б. Разметка трасс проводов;	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	У1-У8, 31 - 312	5-10 мин.

		В. Разметка мест ввода основной электропроводки в помещения; Г. Разметка мест установки групповых щитков.			
35.	Какова правильная последовательность действий при подключении приборов?	А. Подача напряжения без нагрузки на приборы; Б. Подача напряжения с нагрузкой на приборы; В. Проверка правильности подключения и надежности контактных соединений; Г. Подключение проводов в групповые щитки.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	У1-У8, 31 - 312	5-10 мин.

Тип задания: задание на установление соответствия

Инструкция: прочитайте текст и установите соответствие

36.	На рисунке изображено:	1)  2)  3)  А) катушка магнитного пускателя; Б) автоматический выключатель; В) предохранитель.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	У1-У8, 31 - 312	5-10 мин.
37.	Электрическая машина, преобразующая:	1) механическую энергию в электрическую, называется... 2) электрическую энергию в механическую, называется... 3) переменное напряжение одной величины в напряжение другой	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	У1-У8, 31 - 312	5-10 мин.

		величины, называется...			
		А) трансформатором; Б) двигателем; В) генератором.			
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 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	У1-У8, 31 - 312	5-10 мин.
39.	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 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	У1-У8, 31 - 312	5-10 мин.
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 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	У1-У8, 31 - 312	5-10 мин.

Задания с развернутым ответом

№ п/п	Текст задания	Варианты 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					
1.	Что называют защитным заземлением?	-	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	У1-У8, 31 - 312	3-5 мин.
2.	Чему соответствует 1 люмен?	-	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	У1-У8, 31 - 312	3-5 мин.

3.	Что такое люксметр?	-	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	У1-У8, 31 - 312	3-5 мин.
4.	Какая величина измеряется в люксах?	-	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	У1-У8, 31 - 312	3-5 мин.
5.	Что такое электродвигатель с точки зрения преобразования энергии?	-	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	У1-У8, 31 - 312	3-5 мин.
6.	Что такое трансформатор?	-	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	У1-У8, 31 - 312	3-5 мин.
7.	Что означают буквы в маркировке кабеля АВВГ?	-	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	У1-У8, 31 - 312	3-5 мин.
8.	Желто-зеленым цветом какой проводник выделяется?	-	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	У1-У8, 31 - 312	3-5 мин.
9.	Что такое генератор с точки зрения преобразования энергии?	-	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	У1-У8, 31 - 312	3-5 мин.
10.	Что такое скольжение?	-	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	У1-У8, 31 - 312	3-5 мин.

№ 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					
1.	Что понимается под термином автомат?	А. Под термином «автомат» понимается всякое устройство, где есть свой двигатель, а не внешний (например, часы); Б. Под термином «автомат» понимается всякое устройство, подобное человеку или животному, подражающее живым движениям, голосу; В. Под термином «автомат» понимается устройство (машина, аппарат, устройство,	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	У1-У8, 31 - 312	1-3 мин.

		приспособление), позволяющее осуществлять производственный процесс без непосредственного участия человека и лишь под его контролем; Г. Всё перечисленное верно.			
2.	Идентичны ли понятия «робот» и «автомат»?	А. Да, идентичны. Робот — это автомат, выполняющий сложные операции, производящие впечатление человеческих действий; Б. Нет, эти понятия различны. Под роботом понимается человекообразное устройство; автомат может иметь произвольную форму (например, вендинговые аппараты по продаже штучных товаров или банкоматы); В. Понятия «робот» и «автомат» схожи, но не идентичны. Робот — это автомат с высоким уровнем искусственного интеллекта, тогда как автомат — просто исполнительное устройство; Г. Термин «робот» придумал в 1920 году чешский писатель К. Чапек. Под ним он понимал «механических людей», выполнявших тяжёлую работу.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	У1-У8, 31 - 312	1-3 мин.
3.	Что называют автоматизацией?	А. Это способ облегчения деятельности человека посредством комплексной механизации производственных и сервисных процессов; Б. Это использование саморегулирующих процесс технических средств и программ, обеспечивающих заданные параметры функционирования	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	У1-У8, 31 - 312	1-3 мин.

		системы в автономном режиме; В. Автоматизацией называют использование в обработке информации технических устройств, передающих данные на центральный пульт управления; Г. Автоматизация — это математическое описание объектов, которые функционируют в системе «датчик — компаратор — исполнительное устройство» в кооперации с человеком или роботом.			
4.	Какие системы автоматического управления называют одномерными?	А. Одномерные системы имеют только одну регулируемую величину; Б. Одномерными системами называются такие контуры управления, которые описываются линейными уравнениями; В. Одномерные являются системы, описание которых ограничивается осями X и Y; Г. Одномерные системы имеют только один заданный вектор движения.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	У1-У8, 31 - 312	1-3 мин.
5.	Назовите прибор, обладающий односторонней проводимостью	А. реле Б. датчик В. транзистор Г. вентиль	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	У1-У8, 31 - 312	1-3 мин.
6.	Системы автоматической стабилизации это:	А. Наиболее распространённые системы, поддерживающие регулируемую величину на заданном значении; Б. Следящие системы, в которых заданное значение регулируемой величины заранее неизвестно и является функцией внешней независимой технологической величины; В. Системы	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	У1-У8, 31 - 312	1-3 мин.

		программного управления, которые построены таким образом, что заданное значение регулируемой величины представляют собой заранее известную функцию времени; Г. Экстремальные системы, в которых оптимальный режим работы объекта характеризуется экстремальным значением показателя эффективности процесса, протекающего в объекте.			
7.	Что понимается под термином «автоматическая блокировка»?	А. комплекс мероприятий по эвакуации технологического персонала в экстренных случаях; Б. комплекс мероприятий по срабатыванию систем защиты объекта в нештатных ситуациях; В. комплекс мероприятий по защите окружающей среды в рамках того или иного промышленного комплекса; Г. комплекс мероприятий по устранению причин производственных аварий и оказания первой помощи пострадавшим.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	У1-У8, 31 - 312	1-3 мин.
8.	Критерии устойчивости в системах автоматического управления показывают:	А. Способен ли данный регулятор обеспечивать нормальное функционирование системы в различных режимах работы объекта регулирования; Б. Какова будет величина ошибки при изменении настроек регулятора; В. Какова будет амплитуда автоколебаний и рассогласований заданных величин; Г. Насколько опасны резонансные явления в системе регулирования	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	У1-У8, 31 - 312	1-3 мин.

		объекта и когда произойдёт его разрушение во времени.			
9.	Что в теории автоматического управления называют датчиком?	А. Датчиком в системах автоматического управления называют первичный измерительный преобразователь; Б. Датчиком в системах автоматического управления называют вторичный измерительный преобразователь; В. Датчиком в системах автоматического управления называют устройство, преобразующее физический параметр (температуру, давление и проч.) в цифровой (двоичный) код; Г. Датчиком в системах автоматического управления называют устройство, преобразующее физические параметры (уровень, расход, химический состав и проч.) в аналоговый сигнал.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	У1-У8, 31 - 312	1-3 мин.
10.	Что в теории автоматического управления называют исполнительным устройством?	А. Это задвижка, заслонка или шаровый кран с ручным приводом, установленные на трубопроводе; Б. Это устройство, получающее соответствующий сигнал от регулятора и осуществляющее управляющее воздействие на объект; В. Это пневматический или электронный регулятор, работающий в одноконтурном режиме; Г. Это локальное вычислительное устройство (чип), выдающее команды на те и ли иные исполнительные механизмы.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	У1-У8, 31 - 312	1-3 мин.
11.	Что в теории автоматического управления	А. Регулятор — это управляющее устройство, следящее	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2,	У1-У8, 31 - 312	1-3 мин.

	называют регулятором?	за состоянием объекта управления, и вырабатывающее необходимые воздействия на исполнительные органы; Б. Регулятор — это цифровое устройство (чип), обрабатывающее сигналы от датчиков, и представляющее всю необходимую информацию для диспетчера или искусственного интеллекта более высокого уровня; В. Регулятор — это аналоговое устройство (пневматического или электрического типа), обрабатывающее сигналы от датчиков, и представляющее всю необходимую информацию для диспетчера или искусственного интеллекта более высокого уровня; Г. Регулятор — это аналоговое устройство (пневматического или электрического типа), обрабатывающее сигналы от первичных измерительных преобразователей, и выдающее управляющие воздействия на исполнительные механизмы.	ПК 1.3		
12.	По какому принципу пропорциональный регулятор осуществляет управление?	А. П-регулятор осуществляет выработку управляющего воздействия пропорционально времени возмущения; Б. П-регулятор осуществляет выработку управляющего воздействия прямо пропорционально мощности возмущения; В. П-регулятор осуществляет выработку управляющего воздействия	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	У1-У8, 31 - 312	1-3 мин.

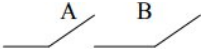
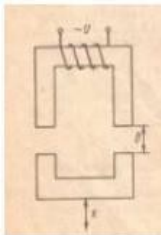
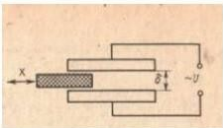
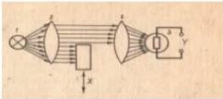
		пропорционально входному сигналу с установленным коэффициентом пропорциональности; Г. П-регулятор осуществляет выработку управляющего воздействия обратно пропорционально времени рассогласования.			
13.	По какому принципу релейный регулятор осуществляет управление?	А. Релейный регулятор основан на принципе двухпозиционного управления — между минимальным и максимальным значением регулируемого параметра; Б. Релейный регулятор основан на принципе мажоритарного срабатывания — например, двух из трёх датчиков; В. Релейный регулятор основан на принципе цифрового управления — от нулевого до 100-процентного изменения регулируемого параметра; Г. Релейный регулятор основан на принципе аналого-цифрового мультипозиционного управления — он срабатывает при аварийном или предаварийном значении регулируемого параметра.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	У1-У8, 31 - 312	1-3 мин.
14.	Что понимается в автоматизации под обратной связью?	А. Под обратной связью в автоматизации понимается прямо пропорциональная связь между регулируемыми параметрами; Б. Под обратной связью в автоматизации понимается степенная связь между регулируемыми параметрами; В. Под обратной связью в автоматизации понимается математическое	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	У1-У8, 31 - 312	1-3 мин.

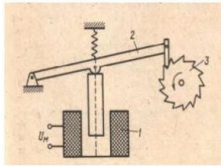
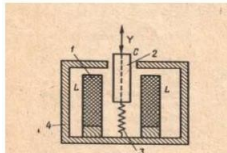
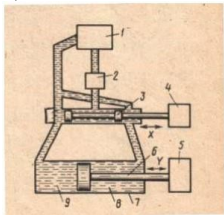
		ожидаание между входными и выходными параметрами; Г. Под обратной связью в автоматизации понимается учёт величины выходного сигнала при формировании управляющих воздействий.			
15.	Что понимается под термином «автоматическая сигнализация»?	А. Подача звукового сигнала при достижении тем или иным параметром заданного значения (уставки); Б. Подача светового (электрического) сигнала на пульт диспетчера при достижении тем или иным параметром предаварийного или аварийного значения; В. Подача голосового предупреждения при достижением того или иного параметра заданного значения; Г. Подача вибрационного сигнала при достижении того или иного параметра заданного значения; Д. Все перечисленное верно.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	У1-У8, 31 - 312	1-3 мин.
16.	Управление – это:	А. целенаправленное воздействие, необходимое для согласования совместной деятельности людей; Б. специфический вид деятельности по определению целей организации, В. деятельность людей; Г. процесс воздействия на окружающих.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	У1-У8, 31 - 312	1-3 мин.
17.	Под субъектом управления понимается:	А. физическое лицо; Б. юридическое лицо; В. физическое и юридическое лицо, от которого исходит властное воздействие; Г. сотрудник организации.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	У1-У8, 31 - 312	1-3 мин.
18.	Под объектом управления понимается	А. физические и юридические лица; Б. часть системы управления, на	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	У1-У8, 31 - 312	1-3 мин.

		которую направлена управленческая деятельность; В. социально-экономические системы; Г. руководитель организации.			
19.	Что является предметом исследования теории управления?	А. законы; Б. закономерности; В. методы; Г. деятельность управленческих структур.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	У1-У8, 31 - 312	1-3 мин.
20.	Какую функцию выполняет теория управления?	А. гносеологическую; Б. методологическую; В. прикладную; Г. познавательную.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	У1-У8, 31 - 312	1-3 мин.
21.	Совокупность исследовательских методов, процедур, техник, используемых при познании управленческих процессов называется	А. процессом управления; Б. методологией теории управления; В. закономерностями теории управления; Г. целью теории управления	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	У1-У8, 31 - 312	1-3 мин.
22.	Какие школы сложились в зарубежной науке?	А. школа научного управления; Б. административная школа; В. школа психологии; Г. школа науки управления; Д. все ответы верны	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	У1-У8, 31 - 312	1-3 мин.
23.	Кто является представителем концепции рациональной бюрократии	А. А.Файоль; Б. М. Вебер; В. Э. Мэйо; Г. Г. Форд.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	У1-У8, 31 - 312	1-3 мин.
24.	Предметом управленческого труда является	А. ресурсы организации. Б. информация. В. техника производства	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	У1-У8, 31 - 312	1-3 мин.
25.	Организация как система управления характеризуется	А. наличием признаков, присущих системам управления. Б. наличием оборудования. В. территориальным расположением	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	У1-У8, 31 - 312	1-3 мин.
26.	Внутренняя среда организации включает	А. исполнители и руководители. Б. информационные связи и связи с общественностью. В. конкуренты. Г. законы.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	У1-У8, 31 - 312	1-3 мин.
27.	К факторам внешней среды	А. Производственные мощности.	ОК 01, ОК 02, ОК 09,	У1-У8, 31 - 312	1-3 мин.

	относятся:	Б. Потребители. В. Экономические факторы. Г. Политические факторы.	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3		
28.	Кто относится к среднему уровню менеджеров?	А. заместители; Б. руководители подразделений; В. руководители групп	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	У1-У8, 31 - 312	1-3 мин.
29.	Функция контроля реализуется	А. только линейными руководителями Б. любым руководителем В. только функциональными руководителями Г. всеми членами организации	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	У1-У8, 31 - 312	1-3 мин.
30.	Контроль является функцией ...	А. независимой Б. парной В. специфической Г. универсальной.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	У1-У8, 31 - 312	1-3 мин.
Тип задания: задание на установление последовательности					
Инструкция: прочитайте текст и установите последовательность					
31.	Установите правильную последовательность запуска устройств в линии очистки зерна	А. грубая очистка Б. открытие приёмного бункера В. тонкая очистка	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	У1-У8, 31 - 312	5-10 мин.
32.	Установите правильную последовательность типов управления от самого сложного к самому простому	А. ручное Б. автоматическое В. автоматизированное	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	У1-У8, 31 - 312	5-10 мин.
33.	Установите правильную последовательность видов автоматизации от простого к сложному	А. полная Б. частичная В. комплексная	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	У1-У8, 31 - 312	5-10 мин.
34.	Установите последовательность прохождения сигнала по системе управления	А. исполнительный механизм Б. усилитель В. задающее устройство Г. объект управления Д. преобразователь	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	У1-У8, 31 - 312	5-10 мин.
35.	Установите порядок выполнения логических операций в сложном логическом выражении	А. дизъюнкция Б. инверсия В. конъюнкция	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	У1-У8, 31 - 312	5-10 мин.
36.	Управленческий цикл включает несколько взаимосвязанных	А. контроль и завершающий анализ. Б. разработка и внедрение стратегии;	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	У1-У8, 31 - 312	5-10 мин.

	этапов, установите последовательность	В. организация; внесение изменений; Г. анализ формирование планов.			
37.	Установите последовательность этапов планирования:	А. Установление необходимых действий и их последовательности Б. Анализ предложенных идей В. Контроль, корректировка на этапах, требующих внимания Г. Постановка задач и целей Д. Решения по генерации объема необходимых ресурсов Е. Подготовка плана и соответствующего графика работ.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	У1-У8, 31 - 312	5-10 мин.
38.	Установите последовательность стадий при формировании команды:	А. ориентация; Б. функционирование (деятельность); В. разочарование; Г. завершение. Д. интеграция.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	У1-У8, 31 - 312	5-10 мин.
39.	Определите последовательность в алгоритме построения коммуникационной сети минимальной длины:	А. Найти несвязанный узел, ближайший к одному из связанных узлов. Если таких «ближайших» узлов несколько, то выбрать любой. Добавить этот узел к связанным. Б. Начать с любого узла и соединить его с ближайшим узлом. В. Связывать узлы до тех пор, пока есть несвязанные узлы Г. Определить связанные и несвязанные узлы.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	У1-У8, 31 - 312	5-10 мин.
40.	Определите порядок удовлетворения потребностей согласно концепции Абрахама Маслоу (от низших к высшим).	А. Потребность в познании Б. Потребность в уважении В. Потребность в безопасности Г. Потребность в любви/Принадлежность к чему-либо Д. Физиологические потребности Е. Потребность в самоактуализации Ж. Эстетические потребности.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	У1-У8, 31 - 312	5-10 мин.
Тип задания: задание на установление соответствия					

Инструкция: прочитайте текст и установите соответствие					
41.	Установите соответствие:	1) дискретный сигнал 2) аналоговый сигнал 3) непрерывный сигнал А) электромагнитная волна с постоянными амплитудой, частотой; Б) имеет фиксированное количество значений выключатель; В) сигнал данных, у которого каждый из представленных параметров описывается функцией времени и непрерывным множеством возможных значений.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	У1-У8, 31 - 312	5-10 мин.
42.	Установите соответствие:	1)  2)  А) логическое сложение Б) логическое умножение.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	У1-У8, 31 - 312	5-10 мин.
43.	На рисунке изображено:	1)  2)  3)  А) емкостной датчик Б) фотоэлектрический датчик В) индуктивный датчик	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	У1-У8, 31 - 312	5-10 мин.

44.	На рисунке изображено:	1)  2)  3)  А) поршневой гидродвигатель Б) шаговый двигатель В) электромагнит	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	У1-У8, 31 - 312	5-10 мин.
45.	Установите соответствие:	1) задающее устройство 2) сравнивающее устройство 3) усилитель 4) исполнительный механизм А) непосредственно воздействует на объект управления Б) задаёт управляющее воздействие В) усиливает сигнал Г) измеряет отклонение управляемой величины от её заданного значения.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	У1-У8, 31 - 312	5-10 мин.
46.	Соотнесите понятие с их характеристикой:	1) Человек 2) Индивид 3) Личность А) — это представитель человеческого рода, наделённый особыми, отличными от других людей, чертами. Б) — это целостность социальных свойств человека, продукт общественного развития и включения индивида в систему социальных отношений посредством активной	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	У1-У8, 31 - 312	5-10 мин.

		предметной деятельности и общения. В) — это существо биологического вида homo sapiens.			
47.	Соотнесите методы решения конфликта его характеристикой	1) принуждение 2) вознаграждение 3) солидарность 4) приспособление А) – развитие у работников ценностей и целей, совпадающих или близких к ценностям и целям организации, что достигается путем убеждения, воспитания, обучения и создания благоприятного организационного климата; Б) – основано на страхе подвергнуться наказанию (увольнения, перевода на менее оплачиваемую работу, штраф и пр.); В) – в виде систем материального (заработная плата, премии, участие в прибылях и т.д.) и нематериального (награда, благодарность и т.п.) стимулирования хорошего труда; Г) – оказание влияния на цели и задачи организации путем формирования механизма и мотивации действий и целей сотрудников к целям поставленными менеджерами.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	У1-У8, 31 - 312	5-10 мин.
48.	В основе рациональной организации управленческого труда лежат определенные принципы. Соотнесите определение с названием принципа.	1) Комплексность. 2) Системность. 3) Регламентация 4) Специализация. 5) Стабильность. 6) Целенаправленное творчество. А) Это установление и строгое соблюдение определенных правил, положений, указаний, инструкций, нормативов и других нормативных	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	У1-У8, 31 - 312	5-10 мин.

		документов, основанных на объективных закономерностях Б) Принцип обеспечивает достижение двух взаимосвязанных целей: обеспечение творческого подхода при проектировании и внедрении передовых приемов труда и максимальное использование творческого потенциала управленческих работников в их повседневной деятельности В) научная организация управленческого труда развивается не по одному направлению, а по их совокупности Г) принцип предполагает их взаимное согласование, увязку, устранение противоречий. В результате такого подхода создается система организации труда, в рамках которой все ее составные части взаимно согласованы и действуют в интересах эффективного функционирования всего предприятия. Д) Она заключается в закреплении за каждым подразделением определенных функций, работ и операций с возложением на них полной ответственности за конечные результаты его деятельности в процессе управления. При этом следует иметь в виду, что существуют границы специализации, которые нельзя переступать, чтобы не сдерживать творческий рост работников, не влиять отрицательно на			
--	--	---	--	--	--

		содержательность их труда. Е) Трудовой коллектив должен работать в условиях стабильности его состава, функций и задач, решаемых коллективом. Это не исключает динамики в развитии коллектива. Важно, чтобы изменение содержания и состава задач было обусловлено объективно необходимыми потребностями и происходило на строго научной основе.			
49.	Принципы принятия управленческого решения подразумевают	1. Объективность 2. Всесторонность рассмотрения. 3. Принцип консенсуса. А) Принцип предполагает согласование всех спорных вопросов и различных мнений в процессе выработки решений. Б) Принцип требует правильного использования фактов, отбора тех фактов, которые имеют отношение к рассматриваемой проблеме, и отделения фактов, искусственно привнесенных для подтверждения заранее установившегося или предвзятого мнения. В) Принцип позволяет глубоко изучить проблему, требующую принятия решения, путем движения от абстрактного к конкретному (сложным и глубинным отношениям), от явления к сущности.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	У1-У8, 31 - 312	5-10 мин.
50.	По К. Томасу можно выделить стратегии поведения в конфликте, сопоставьте их с определением.	1) Противоборство 2) Уступчивость 3) Компромисс 4) Избегание 5) Сотрудничество А) основан на взаимных уступках друг другу.	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	У1-У8, 31 - 312	5-10 мин.

		Б) отсутствие стремления к кооперации и тенденции к достижению собственных целей. В) участники взаимодействия приходят к альтернативе, полностью удовлетворяющей интересы обеих сторон. Г) стремление добиться удовлетворения своих интересов в ущерб другому. Д) в противоположность соперничеству, принесение в жертву собственных интересов ради другого.			
--	--	--	--	--	--

Задания с развернутым ответом

№ п/п	Текст задания	Варианты 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					
1.	Что такое усилитель?	-	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	У1-У8, 31 - 312	3-5 мин.
2.	Что такое мощность срабатывания?	-	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	У1-У8, 31 - 312	3-5 мин.
3.	Что называется периодом?	-	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	У1-У8, 31 - 312	3-5 мин.
4.	Что такое стабилизатор?	-	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	У1-У8, 31 - 312	3-5 мин.
5.	Что такое исполнительный элемент?	-	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	У1-У8, 31 - 312	3-5 мин.
6.	В чем отличие понятий предприятие и организация?	-	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	У1-У8, 31 - 312	3-5 мин.
7.	В чем отличие понятий менеджер и руководитель?	-	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	У1-У8, 31 - 312	3-5 мин.
8.	В чем отличие	-	ОК 01, ОК 02, ОК 09,	У1-У8,	3-5

	общества с ограниченной ответственностью и общества с дополнительной ответственностью?		ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	31 - 312	мин.
9.	В чем заключается суть и состав производственной инфраструктуры?	-	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	У1-У8, 31 - 312	3-5 мин.
10.	Какие характерные черты поточного производства?	-	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	У1-У8, 31 - 312	3-5 мин.

Примерные вопросы к экзамену по МДК.01.01. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования и осветительного оборудования (ОК 01, ОК 02; ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3)

1. Система нормативных документов. Проектная документация.
 2. Управление электромонтажным производством.
 3. Основные этапы производства электромонтажных работ.
 4. Подготовка производства электромонтажных работ.
 5. Организация и производство электромонтажных работ.
 6. Оптическая область спектра электромагнитных колебаний.
- Основные понятия и определения. Величины и единицы измерения.
7. Источники излучения. Лампы накаливания.
 8. Принцип действия газоразрядных ламп низкого и высокого давления.
 9. Световые приборы. Монтаж, наладка приборов освещения.
 10. Точечный метод расчета освещения.
 11. Расчет освещения методом светящихся линий.
 12. Схемы и условные обозначения.
 13. Электрические машины постоянного тока.
 14. Электрические машины переменного тока.
 15. Электропривод сельскохозяйственных машин.
 16. Использование электрической энергии в технологических процессах, основные направления интенсификации сельскохозяйственного производства.
 17. Механические и электрические характеристики электроприводов и электродвигателей.
 18. Регулирование частоты вращения электродвигателей постоянного тока.
 19. Регулируемые приводы с асинхронными электродвигателями.
 20. Характеристики регулируемого электропривода.
 21. Виды переходных процессов.
 22. Тормозные режимы электродвигателей.
 23. Аппаратура управления и защиты. Назначения и классификация электрических аппаратов.
 24. Аппаратура защиты и защитно-отключающие устройства.
 25. Классификация систем и схемы автоматического управления электроприводов.
 26. Автоматизированный электропривод.
 27. Технологические особенности работы электроприводов.
 28. Электрический нагрев.

29. Электродуговой, индукционный и диэлектрический нагрев.
30. Термоэлектрический, электронно-лучевой, лазерный и ионный нагрев.

Примерные производственные задачи к экзамену по МДК.01.01. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования и осветительного оборудования (ОК 01, ОК 02; ОК 09, ПК 1.1, ПК

1.2, ПК 1.3)

1. Определить значение расчетного тока, сечение и марку провода для монтажа электропроводки в библиотеке. Питание осуществляется от осветительного щитка. Необходимо установить светильники с лампами накаливания: 4 шт. по 100 Вт, 6 шт. по 60 Вт, 10 шт. по 8 Вт. Проводка выполнена скрытым способом.

2. Лаборатория завода имеет 20 рабочих стендов с установленными щитками для подключения трехфазных электроприемников. Электрическая мощность, которую можно подключить к одному щитку 2,5 кВт, напряжение сети 380 В. Рассчитать сечение и выбрать марку проводов (кабеля) для монтажа электропроводки.

3. Для воздушной линии рассчитать сечение медных проводов с нагрузкой 200 кВт, длиной 100 м от трансформаторной подстанции 380/220 В до жилого дома, если допустимая потеря напряжения составляет 5%. Удельная электрическая проводимость медного провода

$$\frac{\square \text{ медь} \cdot \square 58 \text{ м}}{\text{Ом} \cdot \square \text{ мм}^2}.$$

4. Линия обеспечивает питание гражданских сооружений до 25 кВт. В линию включена силовая нагрузка- электродвигатель с величиной пускового тока 60 А. Линия четырехпроводная, напряжение в сети 380/220 В. Провода алюминиевые, проложены в металлической трубе. Коэффициент спроса 0,8; $\cos \square \square 1$. Выбрать плавкую вставку предохранителя.

МДК.01.02. Автоматизированные и роботизированные системы в АПК. Примерные вопросы и задания к экзамену. Критерии оценки на экзамене

Примерные вопросы к экзамену по МДК.01.02. Автоматизированные и роботизированные системы в АПК (ОК 01, ОК 02; ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3)

1. Основные элементы автоматики. Ручное и автоматическое управление объектами автоматики.
2. Классификация элементов автоматики. Характеристики элементов автоматики. Схемы и классификация автоматических систем.
3. Датчики сопротивления и их виды. Датчики температуры, давления, расхода.
4. Релейные элементы автоматики.
5. Логические устройства автоматики. Исполнительные механизмы.
6. Технические средства автоматики.
7. Объекты автоматического управления.
8. Устойчивость автоматических систем управления.
9. Качество переходных процессов управления в автоматической системе.
10. Автоматические регуляторы. Структура систем автоматического регулирования.
11. Производственные процессы, их роботизация. Промышленные роботы как одно из средств автоматизации производственных процессов.
12. Состав роботизированных производств. Роботизированная технологическая линия.
13. Роботизированный технологический комплекс, его состав, устройство управления, устройства оснащения.
14. Электроника и этапы ее развития. Электронные лампы и физические процессы в них.
15. Полупроводниковые приборы и физические процессы в электронных лампах.
16. Биполярные транзисторы – устройство и принцип работы.
17. Влияние частоты и температуры на свойства биполярных транзисторов.
18. Электронные усилители. Интегральные микросхемы и их разновидности.
19. Фотоэлектронные приборы. Фотоэлементы с внешним фотоэффектом.
20. Автоматизация хранилищ сельскохозяйственной продукции.
21. Автоматизация вентиляционных и отопительных установок.
22. Автоматизация водоснабжения животноводческих ферм.
23. Автоматизация процесса нагрева воды.
24. Автоматизация кормления.
25. Автоматизация дозирования корма и учета продукции.
26. Автоматизация технологических процессов в птицеводстве.
27. Развитие автоматизации техпроцессов в растениеводстве
28. Способы обогрева защищенного грунта. Автоматическое управление температурой воздуха и почвы.
29. Автоматизация теплиц.
30. САУ температурным режимом в блочных теплицах.
31. САУ микроклиматом в ангарных теплицах.
32. САУ влажностью воздуха и почвы.
33. Автоматизация технологических процессов ремонта с/х техники.
34. Определение устойчивости и качества работы АСУ.

Примерные производственные задачи к экзамену по МДК.01.02. Автоматизированные и роботизированные системы в АПК (ОК 01, ОК 02; ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3)

1. При реконструкции коровника необходимо провести совершенствование системы освещения применив современные осветительные средства. Ранее по проекту были установлены светильники, оснащенные лампами накаливания общей мощностью 5000Вт.
2. При соблюдении Федерального закона Российской Федерации от 23 ноября 2009 г. N 261-ФЗ "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" на животноводческом комплексе необходимо провести модернизацию осветительной сети. Для освещения комплекса ис- пользовались светильники, оснащенные лампами накаливания общей мощностью 30000Вт.
3. Над рабочими местами вдоль стола длиной 12 и шириной 2 м на вы- соте 2 м установлен ряд светильников ЛДР с лампами типа ЛБ. Светильники необходимо установить на потолке. При этом на рабочих местах освещен- ность ранее была 400 лк при $K = 1,5$ $\mu = 1$, по возможности необходимо не от- клоняться от этих требований.
4. Определить передаточную функцию параллельно соединенных звеньев.

5. Определить критерии устойчивости системы, ка- теристическое уравнение которой равно.

$$4p^2 + 6p + 8 = 0$$

Примерные вопросы к экзамену по МДК.01.03. Организационное обеспечение деятельности по монтажу, наладке и эксплуатации объектов (ОК 01, ОК 02; ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3)

1. Принципы организации производства. Техническая подготовка производства. Организация производственной инфраструктуры.
2. Организационная структура управления предприятием.
3. Организация труда на предприятии: разделение труда, кооперация труда, организация и обслуживание рабочих мест.
4. Техническое нормирование труда: значение и содержание. Классификация затрат рабочего времени. Виды норм.
5. Методы установления норм времени. Фотография рабочего дня. Хронометраж.
6. Производительность труда. Проектирование производственных норм.
7. Качество продукции и ее показатели. Карта технического уровня и качества продукции (работ, услуг).
8. Управление качеством продукции (работ, услуг).
9. Организация контроля качества продукции на предприятии. Конкурентоспособность продукции. Проведение корректирующих действий.
10. Национальная, региональная и международная системы стандартизации. Система органов и служб стандартизации в РФ.
11. Категории и виды стандартов, действующих в РФ.
12. Сертификация. Законодательная база сертификации в РФ. Порядок проведения сертификации
13. Организация: понятие и основные признаки. Формы предприятий.
14. Классификация организаций по отраслевому признаку, экономическому назначению, уровню специализации, размерам.
15. Организационно-правовые формы хозяйствования: хозяйственные

товарищества, хозяйственные общества, производственные кооперативы, государственные и муниципальные унитарные предприятия. Основные характеристики и принципы функционирования.

16. Правовые, нормативные и организационные основы безопасности труда. Экономические механизмы управления безопасностью труда.
17. Система управления охраной труда и менеджмента производственной безопасности и здоровья работников.
18. Основные средства организации. Оборотные средства организации.
19. Трудовые ресурсы организации, нормирование и оплата труда.
20. Производственная программа и производственная мощность организации.
21. Основы логистики предприятия.
22. Маркетинговая деятельность организации.

Примерные производственные задачи по МДК.01.03. Организационное обеспечение деятельности по монтажу, наладке и эксплуатации объектов (ОК 01, ОК 02; ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3)

1. Определите опережение (снижение) темпов роста производительности труда над темпами роста средней зарплаты (таблица)

Таблица

Показатели	План	Факт
Объем продукции, тыс. руб.	15570	16965
Число работников	50	43
Фонд зарплаты, тыс. руб.	5079	5332

2. Определите среднее выполнение норм выработки по цеху животноводства, если 6 рабочих выполнили нормы на 80 %, 10 – на 95 %, 18 – 103 %, 21 – на 112 %, 15 – на 120%.
3. Представьте следующую ситуацию: в организации активно действует «система слухов», посредством которой передается информация. В результате любая информация, как личного, так и служебного характера существенно трансформируется, в большинстве случаев некорректно. Что в том случае необходимо предпринять руководству предприятия?
4. Вам необходимо срочно провести субботник на территории организации. Какое управленческое решение Вы примете и какими средствами информационной обеспеченности воспользуетесь для своевременного доведения решения до исполнителей?
5. На беседу к Вам пришел подчиненный, которому Вы поручили контролировать исполнение важного решения. Он утверждает, что не успевает одновременно со своей текущей работой следить за деятельностью других людей, и требует, чтобы за эту дополнительную работу ему выплатили премию. Вы твердо знаете, что основная деятельность данного сотрудника занимает у него менее половины всего рабочего времени. Предложите вариант разрешения данной ситуации. На какие нормативно-методические документы Вы можете сослаться?
6. Из структурного подразделения документы поступают руководителю на подпись в трех экземплярах: один уйдет к адресату, второй возвратится в подразделение, третий останется у секретаря или в канцелярии. Третий экземпляр документа нужен для подстраховки. Администратор не убежден что второй экземпляр быстро будет обнаружен в делах структурного подразделения, поэтому его тоже оставляют у секретаря. Правильный ли такой подход? Обоснуйте свой ответ.
7. Перечислите основные причины потерь рабочего времени руководителя подразделения? За счет чего можно улучшить содержание труда этого руководителя.
8. Перечислите основные функции главного специалиста (техника- электрика)?

Определите коэффициент использования технических средств управления (Ктсу) при выполнении функций техника-электрика предприятия, если суммарное фактическое время использование ТСУ на фирме – 1880 часов в год, а суммарное расчетное время использования ТСУ – 2120 часов. Сделайте выводы.

9. Изобразите организационную структуру компании в которой вы проходили практику? Перечислите, какие факторы повлияли на ее формирование? Что вы можете предложить для усовершенствования структуры управления в данной организации? Рассчитайте численность агрономической и зоотехнической служб при следующих условиях:

- условная уборочная площадь – 2350га;
- условное поголовье – 760 голов.

10. Рассчитайте численность агрономической и зоотехнической служб при следующих условиях:

- условная уборочная площадь – 2350га;
- условное поголовье – 760 голов.

5.1.1 Примерные вопросы к экзамену по модулю и задания на квалификационную работу (ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3)

Вопрос №1 Монтаж устройств заземления и зануления в электрических установках.

Назначение заземляющих устройств. Определения систем заземления: TN, TN-C, TN-S, TN-C-S, TT, IT. Монтаж заземляющих устройств. Монтаж наружных и внутренних контуров заземления. Монтаж заземляющих и нулевых защитных проводников, устройств выравнивания потенциалов.

Задание №1 Собрать систему TN-C-S для асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором.

Вопрос №2 Провода и кабели, применяемые в электропроводках.

Соединение и оконцевание жил проводов и кабелей.

Установочные провода и кабельные изделия. Назначение, классификация и маркировка. Выбор типов проводов и кабелей для выполнения электрических проводок, сечения их жил по допустимому току, по потере напряжения, по механической прочности.

Соединение и оконцевание жил проводов и кабелей. Разборные и неразборные контактные соединения. Требования к электрическим проводкам, классификация проводок, области их использования.

Задание №2 Выполнить соединение и оконцевание жил проводов (сращивание, соединение трех и более проводов в одной точке).

Вопрос №3 Монтаж электрических проводок.

Разметочные, пробивочные и крепежные работы, инструменты и средства механизации работ. Монтаж открытых проводок: непосредственно по несущему основанию, в стальных и пластмассовых трубах, металлорукавах, в лотках и коробах. Монтаж шинопроводов. Монтаж кабелей внутри помещений. Монтаж скрытых и наружных проводок. Особенности монтажа проводок в жилых, общественных и производственных помещениях, на чердаках и в подвалах, в пожаро- и взрывоопасных зонах.

Задание №3 Выполнить монтаж открытых проводок непосредственно по несущему основанию.

Вопрос №4 Монтаж электрического освещения и электрооблучательных установок.

Внутренние и наружные осветительные установки со светильниками и прожекторами.

Устройство осветительных установок. Монтаж электрического освещения. Устройства для обслуживания светильников.

Устройство облучательных установок, их схемы, подключение и зануление.

Задание №4 Смонтировать осветительную установку с системой зануления TN-C.

Вопрос №5 Монтаж электрических машин. Наладка электропривода. Типы и конструкции электрических машин. Хранение и транспортировка электродвигателей. Подготовка электродвигателей перед монтажом. Монтаж электрических машин. Выверка валов электродвигателя и рабочей машины.

Типы и технические данные низковольтной аппаратуры и управления электродвигателями. Монтаж пускорегулирующих аппаратов и устройств, зануление электродвигателей.

Задание №5 Измерить сопротивление изоляции обмоток электродвигателей и внутренних соединений машин переменного тока.

Вопрос №6 Монтаж нагревательных и сварочных электроустановок.

Классификация нагревательных элементов, маркировка. Устройство и схемы включения электроустановок для нагрева воды, воздуха, обогрева полов, грунта в парниках и теплицах. Монтаж плит, печей и нагревателей бытового назначения.

Электросварочные установки: устройство и схемы включения. Подготовка электроустановок перед монтажом. Подключение к сети, заземление и зануление электроустановок.

Задание №6 Испытание электрической прочности междувитковой изоляции обмоток электродвигателей переменного и постоянного тока. Методы сушки обмоток трансформаторов и электрических машин.

Вопрос №7 Монтаж аппаратуры управления и защиты, средств автоматизации, КИП и сигнализации.

Классификация аппаратуры управления и защиты, средств автоматизации, КИП и сигнализации. Монтаж аппаратуры управления и защиты, средств автоматизации, КИП и сигнализации.

Подготовка перед монтажом и монтаж комплектных и вводных распределительных устройств, щитов, пультов, станций управления.

Подключение к питающей сети, заземление и зануление.

Задание №7 Сборка и проверка схемы нереверсивного управления для асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором

Вопрос №8 Монтаж понизительных трансформаторных подстанций. Выбор места установки подстанции, монтаж фундамента.

Предмонтажная подготовка оборудования подстанции. Укрупнение монтажных блоков, транспортировка оборудования.

Монтаж подстанции. Монтаж распределительных устройств подстанций напряжением до 1 кВ. Оборудование распределительных устройств и подстанций. Заземление понизительной трансформаторной подстанции.

Задание № 8 Выполнить прозвонку низковольтных цепей при монтаже.

Измерить сопротивление заземления.

Вопрос №9 Организация и выполнение пусконаладочных работ.

Организация наладочных работ. Многоэтапная технология наладки электроустановок: без подачи напряжения, с подачей напряжения в оперативные цепи, с подачей напряжения в силовые цепи.

Испытания электрооборудования и режимная наладка. Меры безопасности при пусконаладочных работах. Организация приемки и сдачи электро-установок в эксплуатацию.

Задание №9: Сборка и проверка схемы реверсивного управления для асинхронного двигателя с помощью кнопочного поста.

Вопрос №10 Измерение типовых величин и регистрация процессов. Измерение типовых величин и регистрация процессов. Измерения напряжения, тока, мощности, сопротивления, емкости, индуктивности, частоты. Определения порядка следования фаз и снятие векторных диаграмм.

Задание №10 Измерить значения сопротивлений, индуктивности и емкости в условиях монтажа. Измерить сопротивление изоляции электрооборудования.

Вопрос №11 Дать определение магнитному, поляризованному и нейтральному реле. Назначение, принцип действия и область применения.

Задание №11 Определить на стенде для магнитного, поляризованного и нейтрального реле параметры срабатывания и отпускания.

Вопрос №12 Что понимается под термином «логический элемент И», назначение и область применения «логического элемента И».

Задание №12 Собрать схему «логического элемента И».

Вопрос №13 Для каких целей применяются в автоматике мультивибраторы, назначение, принцип и действия и область применения мультивибраторов.

Задание №13 Определить на стенде форму импульсов при увеличении емкости одного из конденсаторов мультивибратора.

Вопрос №14 В чём заключаются особенности автоматизации сельскохозяйственных процессов. Назначение, принцип действия и область применения технологической схемы по уборке навоза.

Задание №14 Снять временные показания на стенде при включении и остановки технологической линии уборки навоза.

Вопрос №15 Дать определение следящим системам. Назначение, принцип действия и область применения следящих систем.

Задание №15 На стенде задать температуру 35° с зоной чувствительности 0° , снять показания и построить график температурного режима.

Вопрос №16 Источник света - лампа накаливания, устройство, назначение, достоинства и недостатки.

Задание №16 Собрать осветительную сеть из светильника, оснащенного лампой накаливания, автоматического выключателя и отдельного выключателя.

Вопрос №17 Источник света - люминесцентная лампа низкого давления, устройство, назначение, достоинства и недостатки.

Задание №17 Собрать светильник типа ЛСП и подключить его в сеть.

Вопрос №18 Источник света - люминесцентная лампа высокого давления типа ДРЛ, устройство, назначение, достоинства и недостатки.

Задание №18 Укомплектовать светильник РКУ-28 и подключить его к сети.

Вопрос №19 Источник света – натриевая лампа высокого давления типа ДНаТ, устройство, назначение, достоинства и недостатки.

Задание №19 Укомплектовать светильник ЖКУ-28 и подключить его к сети.

Вопрос №20 Осветительные установки, маркировка, расшифровка буквенных обозначений.

Задание №20 Собрать осветительную сеть: осветительный щиток, вводной трехполюсный автоматический выключатель, групповой автоматический выключатель, рабочий выключатель, светильник.

Критерии оценки качества знаний, умений и сформированности компетенций студентов при сдаче экзамена по модулю

Положительное решение квалификационной комиссии предполагает: полный ответ студента на один теоретический вопрос, выполнение квалификационной работы (практического задания) и положительные отзывы руководителей практик.

По итогам экзамена по модулю выставляются оценки: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «5» (отлично) выставляется, если студент показывает:

- глубокие осознанные знания по теоретическому вопросу, владеет основными понятиями, терминологией, конкретными знаниями и умениями;
- умения правильно, без ошибок выполнять квалификационную работу (практическое задание);
- результаты прохождения промежуточной аттестации по учебной и производственной практикам профессионального модуля должны быть не ниже «хорошо».

Таким образом, прослеживается сформированность соответствующих компетенций, т.к. ответ полный, доказательный, четкий, грамотный, практические навыки сформированы на «продвинутом» уровне.

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 квалификационную работу (практическое задание), но допускает отдельные незначительные ошибки;
- результаты прохождения промежуточной аттестации по учебной и производственной практикам профессионального модуля должны быть не ниже «удовлетворительно».

В целом ответ полный, доказательный, четкий, грамотный, т.е. прослеживается сформированность соответствующих компетенций, практические навыки сформированы на «базовом» уровне.

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

- знания по теоретическому вопросу, владеет основными понятиями, терминологией, но допускает ошибки;
- умения частично выполнять квалификационную работу (практическое задание);
- результаты прохождения промежуточной аттестации по учебной и производственной практикам профессионального модуля должны быть не ниже «удовлетворительно».

В целом прослеживается сформированность соответствующих компетенций, однако ответ недостаточно последователен, доказателен, грамотен, практические навыки сформированы на «пороговом» уровне.

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 квалификационную работу (практическое задание);
- результаты прохождения промежуточной аттестации по учебной и производственной практикам профессионального модуля «неудовлетворительно».

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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по профессиональному модулю ПМ.02 Энергоснабжение сельскохозяйственных
предприятий
(наименование профессионального модуля)

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.02 Энергоснабжение сельскохозяйственных предприятий. 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 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 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 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 с выбором одного верного ответа из четырех предложенных обоснованием выбора	Задание с выбором одного верного ответа из предложенных с обоснованием выбора 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 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 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	1. Внимательно прочитать текст задания. 2. Внимательно прочитать список предполагаемых ответов. 3. Записать ответ.
Задание на установление соответствия	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 на установление последовательности	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, БАВ или 135)
Задание с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснованием выбора	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 с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора	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 с развернутым ответом	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.

4. 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	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					
1.	Единица измерения электрического потенциала	1) Вт 2) А 3) В 4) Ф	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	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	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	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) $U_a = U_{ab}$; $U_b = U_{bc}$; $U_c = U_{ca}$	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	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	1-3

		погрешности к нормирующему значению шкалы прибора в процентах 4) Отношение абсолютной погрешности к действительному значению величины в процентах				
7.	Единица электрической мощности	1) Ватт 2) Джоуль 3) КВт/ч 4) Вольт		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	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	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	1-3

			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			
10.		Как должны быть установлены трансформат оры 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	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	1-3

			возможно без выключения цепи учета			
		Тип задания: задание 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	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	5-10
12		Укажите	1) Прокладка сборных шин и	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	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		ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, 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		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		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		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	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	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	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 контура	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	5-10
	по снятию переносных заземлений	контура			
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	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	5-10

Тип задания: задание 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	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	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	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	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	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 в) Голубой г) Зелёный д) Жёлтый	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	5-10
27	Установите соответствие инструктажей	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	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	5-10

28	Установите соответствие средств защиты	1) Дополнительные до1000В 2) Основные свыше 1000В 3) Основные до1000В 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	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	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	5-10

	категорий помещений	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°C 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			
30	Установите соответствие	1) Электрооборудование 2) Светильник 3) Электропроводка а) Изделия, предназначенные для производства, передачи и изменения характеристик электрической энергии, а также для её преобразования в энергию другого вида. б) Электрическая установка кабелей и связанных с ними устройств, таких как выключатели, распределительные щиты, розетки и осветительные приборы в конструкции. 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.	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	5-10

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

№ п/п	Текст задания	Варианты ответов	Код компетенции (индикатора)	Код планируемых результатов обучения по дисциплине	Время выполнения (мин)
Тип задания: задание откры 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	-	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	3-5
2.	Полная потребляемая мощность нагрузки трехфазной цепи $S=14\text{кВА}$, реактивная $Q=9,5\text{кВАр}$. Чему равен коэффициент мощности нагрузки?	-	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	3-5
3.	Определить сопротивление лампы накаливания мощностью $P=100\text{Вт}$ при напряжении $U = 220\text{В}$	-	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 $U = 220\text{В}$	-	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	-	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	3-5
6.	Чему равен коэффициент мощности при $\cos \varphi=0^\circ$	-	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	3-5
7.	Чему равен коэффициент мощности при $\cos \varphi=90^\circ$	-	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	-	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	3-5
9.	Что такое ЗРУ?	-	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	-	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	3-5

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

№ 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					
1.	Кабель с каким минимальным сечением (медь, алюминий) можно подсоединить в цепях напряжения	1) В цепях напряжения медный - 1,5мм ² , алюминиевый - 2,5мм ² , а в цепях тока медный - 2,5мм ² , алюминиевый - 4,0 мм ²	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	3-5

	и тока счетчика	2) В цепях напряжения медный- 1,0мм², алюминиевый - 2,0мм², а в цепях тока медный - 2,0мм², алюминиевый - 4,0мм² 3) В цепях напряжения медный- 1,0 мм², алюминиевый - 2,0 мм², а в цепях тока медный- 2,0 мм², алюминиевый - 4,0 мм² 4) В цепях напряжения медный- 1,0 мм², алюминиевый - 2,0 мм², а в цепях тока медный- 2,0 мм², алюминиевый - 3,0 мм²			
2.	Автоматические выключатели имеют времятоковые характеристики	1) А, В, С 2) В, С, D 3) b, c, d 4) a, b, c	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	1) Чердачные и подвальные 2) Защищённые и не защищённые 3) Открытые и закрытые 4) Сельскохозяйственные и промышленные	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	1) Буквенное обозначение PEN и цветовое обозначение: голубой цвет по всей длине и желто-зеленые полосы на концах 2) Буквенное обозначение PE и цветовое обозначение чередующимися продольными или поперечными полосами одинаковой ширины желтого и зеленого цветов 3) Буквой N и голубым цветом 4) Буквой M и синим цветом	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	3-5

5	Для защиты от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции должны быть применены меры защиты при косвенном прикосновении	1) Защитное отключение от сверхтоков 2) Защитное отключение от токов КЗ 3) Защитное электрическое разделение цепей 4) Окрашивание в защитный цвет	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	3-5
6	Трансформаторы предназначены:	1) Для получения переменного тока 2) Для преобразования переменного тока	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	3-5
		3) Для превращения постоянного тока в переменный 4) Для превращения переменного тока в постоянный			
7	Генератор постоянного тока смешанного возбуждения - это генератор, имеющий	1) Параллельную обмотку возбуждения 2) Последовательную обмотку возбуждения 3) Параллельную и последовательную обмотки возбуждения 4) Имеющий особые обмотки возбуждения	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	3-5
8	Какое количество силовых кабелей допускается прокладывать в одной траншее?	1) До восьми кабелей 2) До семи 3) До шести 4) До пяти	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	3-5
9	Чем отличается кабель от провода:	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	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	3-5

10	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	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	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					
11	Какие из указанных аппаратов защищают электрические цепи от сверхтоков?	1) Автоматические выключатели 2) Реле контроля фаз 3) УЗО 4) Тепловое реле 5) Предохранители	ОК 01, ОК02, ОК 09, 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	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	5-10
		напряжения 5) Изолирующие штанги			
13	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, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	5-10

14	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, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	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	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	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	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	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;	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	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 инструмент 7) Диэлектрические галоши	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	5-10

19	Каким образом производится присоединение заземляющих проводников к заземлителю и заземляющим конструкциям?	1) Сварка 2) Пайка	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?	3) Болтовое соединение 4) Скрутка			
		1) Медь 2) Сталь 3) Нихром 4) Алюминий	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	5-10

7. 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	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					
1.	Только индуктивностью характеризуются цепи	1) С трансформаторами 2) С кабельными линиями 3) С нагревательными приборами 4) С обобщенной нагрузкой	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	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	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	1) а, b, с 2) А, В, С 3) 0, а, b, с 4) 0, А, В, С	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	1-3

	понижающего трансформатора?				
5.	Минимум сколько работников должно быть в составе бригады, по наряду или распоряжению?	1) Минимум 3 2) Минимум 4 3) Минимум 2 4) Минимум 5	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	1-3
6.	Какие аппараты не относятся к коммутационным	1) Выключатель. Отделитель. Автомат 2) Реактор 3) Пакетный выключатель 4) Предохранитель	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	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	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	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	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	1-3

Тип задания: задание 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.	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	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 электроустановке	1) Провести инструктаж по технике безопасности 2) Заземлить части электроустановки, которые могут оказаться под напряжением 3) Снять напряжение 4) Убедиться в отсутствии напряжения 5) На приводы коммутационных аппаратов вывесить плакат «Не включать! Работают люди»	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	5-10
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	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	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	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	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	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	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 ручным и электрическими машинами, переносными электроинструментами и светильниками	1) Проверить работу электроинструмента или машины на холостом ходу 2) Проверить комплектность и надёжность крепления деталей 3) Убедиться внешним осмотром в исправности кабеля (шнура), его защитной трубки и штепсельной вилки, целостности изоляционных деталей корпуса, рукоятки и крышек щёткодержателей, защитных кожухов	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	5-10

		4) Определить по паспорту класс машины или инструмента 5) Проверить чёткость работы выключателя			
Тип задания: задание 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</u> <u>аппарат</u> (механический или электронный), способный включать <u>токи</u> , проводить их и отключать при нормальных условиях в цепи, а также включать, проводить течение нормированного (заданного) времени и автоматически отключать токи при нормированных ненормальных условиях в цепи, таких как <u>токи 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</u> <u>аппарат</u> или совокупность элементов, которые при достижении	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	5-10

		(превышении) дифференциальным током заданного значения при определённых условиях эксплуатации должны вызвать размыкание контактов			
22	Установите соответствие электротехнического персонала	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> б) Осуществляет ремонтные работы, <u>проведение испытаний</u> , измерений, наладку и регулировку электрооборудования, аппаратуры в) <u>Персонал предприятия</u> , специально обученный и	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	5-10
		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,	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	5-10

		стены покрыты влагой.			
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 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	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 производству должны содержаться в заранее разработанном и подписанном техническим руководителем или ответственным за электрохозяйство, утвержденном руководителем	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	5-10

		организации перечне работ 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			
26	Установите соответствие электропроводок	1) Открытая 2) Наружная 3) Скрытая 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. 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. 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,	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	5-10

		под штукатуркой, а также замоноличиванием в строительные конструкции при их изготовлении			
27	Установите соответствие основных законов в электротехнике	1) Закон Ома 2) Закон Джоуля-Ленца 3) Закон Ома для замкнутой цепи а) $I=U/R$ б) $I=E/(R+r)$ в) $P=U \cdot I$	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	5-10
28	Установите соответствие	1) Заземление 2) Зануление 3) Глухозаземлённая нейтраль 4) Изолированная нейтраль а) Преднамеренное электрическое соединение открытых проводящих частей электроустановок, находящихся в нормальном состоянии	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	5-10
		под напряжением, с <u>глухозаземлённой</u> нейтральной точкой генератора или трансформатора 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> б) Преднамеренное электрическое соединение какой-либо точки сети, электроустановки или оборудования с заземляющим устройством в) Нулевая точка трехфазной сети, не заземленная на стороне источника г) Электроэнергия (генератора переменного тока или трансформатора на подстанции) 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			
29	Установите соответствие электроизмерительных приборов	1) Амперметры 2) Вольтметры 3) Ваттметры 4) Омметры а) Измерители мощности б) Измерители сопротивления в) Измерители тока г) Измерители напряжения	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	5-10
30	Установите соответствие классификации и назначения кабелей	1) По признакам материала проводящих жил передаваемой энергии или информации 2) По назначению 3) По типу изоляции 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 б) Кабели силовые с бумажной изоляцией, в том числе пропитанные и маслонаполненные; кабели силовые с пластмассовой изоляцией; кабели силовые с резиновой изоляцией в) Кабели электрические с металлическими жилами; кабели с оптическими волокнами	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 открытого типа по МДК.02.02 Организация и планирование бесперебойного энергообеспечения предприятий АПК

№ п/п	Содержание вопроса	Варианты ответов	Код компетенции (индикатора)	Код планируемых результатов обучения по дисциплине	Вре мя выполнения (мин.)
Тип задания: задание 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	-	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	3-5
2	Определить значение коэффициента трансформации, если $U_1 = 200 \text{ В}$; $P = 1 \text{ кВт}$; $I_2 = 0,5 \text{ А}$	-	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	3-5
3	Что такое КРУ?	-	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?	-	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 к токоведущим частям 6-35 кВ?	-	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	3-5

6	Осмотр электроустановок электростанций и подстанций <u>неэлектротехническим</u> персоналом и экскурсии могут проводиться под надзором	-	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	3-5
	оперативного персонала, имеющего группу				
7	В каких случаях требуется выписывать наряд <u>в трех экземплярах</u> ?	-	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	3-5
8	Укажите <u>срок хранения</u> нарядов, работы по которым полностью закончены	-	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	-	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	-	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	3-5

9. 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	Код компетенции (индикатора)	Код планируемых	Время выполнения
-------	---------------	------------------	------------------------------	-----------------	------------------

				результатов обучения по дисциплине	ения (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					
1.	На каком оборудовании допускается	1) На любом низковольтном оборудовании	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	3-5
	производить замену предохранителей под напряжением и нагрузкой	разрешается 2) Предохранители во вторичных цепях, предохранители трансформаторов напряжения и предохранители пробочного типа. 3) Замена предохранителей под напряжением и нагрузкой запрещается 4) Допускается снимать и устанавливать предохранители под напряжением, но без нагрузки.			
2.	Состав квалификационной комиссии по проверке знаний электробезопасности у оперативно-ремонтного персонала	1) Руководитель предприятия или его заместитель, инспектор Госэнергонадзора, представитель отдела охраны труда или комитета профсоюза предприятия 2) Комиссия предприятия с участием ответственного за электрохозяйство. Состав комиссии утверждает	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	3-5

		руководитель предприятия 3) Комиссия, состав которой определяет и утверждает ответственный за электрохозяйство предприятия			
3.	Прибор для проверки отсутствия напряжения в электроустановках напряжением до 1000В	1) Амперметр 2) Вольтметр 3) Ваттметр 4) Омметр	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	3-5
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	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.	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	3-5
6.	К первичным средствам	1) Пожарные машины, пожарная авиация,	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	3-5

	пожаротушения относят	пожарная самоходная и гусеничная техника 2) Водяные установки 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			
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	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	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 изоляции должны быть применены меры защиты при косвенном прикосновении	1) Защитное отключение от сверхтоков 2) Защитное отключение от токов КЗ 3) Защитное электрическое разделение цепей 4) Окрашивание в защитный цвет	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	3-5
10.	Автоматические	1) А, В, С	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК	31-37,	3-5

	выключатели имеют времятоковые характеристики	2) B, C, D 3) b, c, d 4) a, b, c	2.1, ПК 2.2	У1-У7	
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					
11.	Какие действия запрещается производить в	1) Размещать автозаправочные станции и иные	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	5-10
	охранных зонах линии электропередач выше 1000 В?	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 водопой, 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			
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 представителей «Энергоснабжающей организации» к расчётным средствам учёта 4) В случаях неуплаты за электроэнергию в течение месяца	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	5-10
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	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	5-10
		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)			
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	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	5-10
15.	Какие работы могут выполняться по распоряжению в электроустановках выше 1000В?	1) На электродвигателе, от которого кабель отсоединён и концы его замкнуты накоротко и заземлены 2) Прокладка и перекладка силовых и контрольных кабелей 3) Испытания электрооборудования 4) На генераторе, от выводов которого отсоединены шины и кабели 5) В РУ на выкаченных тележках КРУ, у которых штоки отсеков заперты на замки 6) Проверка устройств защиты, измерений, блокировки,	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	5-10

		электроавтоматики, телемеханики, связи			
16	Какие из указанных аппаратов защищают	1) Автоматические выключатели 2) Реле контроля фаз 3) УЗО	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	5-10
	электрические цепи от сверхтоков?	4) Тепловое реле 5) Предохранители			
17	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, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	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 инструмент 7) Диэлектрические галоши	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	5-10
19	К дополнительным электрозащитным средствам в электроустановках выше 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	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) Свиноферма на 100000 голов 4) Предприятие оборонной промышленности	ОК 01, ОК02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2	31-37, У1-У7	5-10
----	---	---	------------------------------------	--------------	------

**Примерные вопросы к экзамену по МДК 02.01 Энергоснабжение предприятий АПК
(ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2)**

1. Осмотры ВЛ.
2. Монтаж опор ВЛ.

3. Релейная защита трансформаторов.
4. Способы регулирования напряжения на электростанциях.
5. Резервирование систем электроснабжения.
6. Конструкции кабелей.
7. Изоляционные материалы.
8. Основные понятия воздушных линий электропередачи: пролет, стрела провеса, габарит.
9. Оперативные переключения в установках напряжением выше 1000 В.
10. Техника безопасности при работе в электроустановках напряжением выше 1000 В.
11. Техника безопасности при работе на высоте.
12. Размещение компенсационных устройств.
13. Типы коротких замыканий.
14. Классификация комплектных трансформаторных подстанций.
15. Система уравнивания потенциалов.
16. Проверка надёжности контактных соединений РУ и ВЛ.
17. Подготовка монтажа трансформаторных подстанций.
18. Токопроводы.
19. Комплектные распределительные устройства напряжением до 1 кВ.
20. Комплектные распределительные устройства напряжением выше 1 кВ.
21. Качество электрической энергии.
22. Конструктивное исполнение распределительных подстанций напряжением 6... 10 кВ.
23. Ремонт высоковольтной коммутационной аппаратуры.
24. Испытания высоковольтной коммутационной аппаратуры.
25. Испытание кабеля повышенным напряжением.
26. Переходный процесс при коротком замыкании в простейшей трехфазной цепи.
27. Категории потребителей электроэнергии.
28. Трассировка ВЛ.
29. Токовая отсечка.
30. Подготовка трансформаторов к включению.
31. Надёжность силовых трансформаторов.

Тестовые задания

1. В опыте холостого хода трансформатора можно пренебречь потерями в сопротивлении обмоток вследствие:
 - 1) большого сопротивления обмоток;
 - 2) малого магнитного потока;
 - 3) большого потока рассеяния;
 - 4) незначительного тока холостого хода.
2. Наиболее эффективным способом плавного регулирования частоты вращения асинхронных двигателей является:
 - 1) частотное регулирование;
 - 2) изменение числа пар полюсов;
 - 3) введение в цепь ротора дополнительного сопротивления;
 - 4) изменение напряжения на обмотке статора.
3. Трёхфазная обмотка создает круговое вращающееся магнитное поле:
 - 1) независимо от расположения обмоток на окружности статора

2) только при расположении обмоток на расточке статора с фазовым сдвигом на ± 120 электрических градусов;

3) только при определенной схеме их соединения;

4) если число пар полюсов машины равно трем;

4. Трансформатор имеет максимальный КПД:

1) в режиме холостого хода;

2) если нагрузка такова, что электрические потери в обмотках равны потерям в стали магнитопровода;

3) в режиме короткого замыкания

4) при минимальных электрических потерях

5. Для реверсирования асинхронного двигателя необходимо:

1) поменять местами две фазы питающего напряжения;

2) поменять местами три фазы питающего напряжения, соблюдая порядок их чередования;

3) изменить полярность обмоток на противоположную;

4) изменить схему соединения обмоток

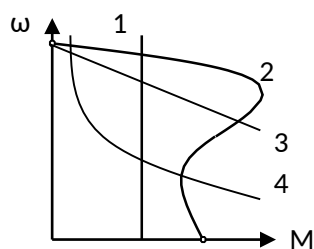
6. Асинхронному двигателю соответствует механическая характеристика №:

1)

2)

3)

4)



7. ЭДС трансформатора определяется по формуле:

1) $E = BLV \sin \alpha$; 2) $E = IR$; 3) $E = 4,44 W f \Phi$; 4) $E = U - IR$

8. Трансформаторы со схемой соединения обмоток Y/Z₀ применяются:

1) для повышения КПД;

2) для увеличения коэффициента трансформации

3) при значительной несимметрии нагрузки

4) для ограничения токов короткого замыкания

9. Пусковой ток асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором:

1) равен номинальному току

2) превышает номинальный ток в 15 – 20 раз

3) превышает номинальный ток в 5 – 7 раз

4) превышает номинальный ток в 2 – 3 раза

10. Гашение дуги в дугогасительных камерах осуществляется за счет:

1) увеличения длины дуги

2) увеличения градиента падения напряжения столба дуги

3) принудительного уменьшения тока

4) механического разрыва дуги на части

11. Какого вида соприкосновения контактов не существует:

1) точечного;

2) воздушного;

3) линейного;

4) поверхностного

12. Переходное сопротивление электрического контакта:

1) зависит от усилия нажатия, но не зависит от температуры;

2) зависит от усилия нажатия и температуры нагрева;

3) зависит только от температуры нагрева контакта;

4) возрастает при увеличении силы нажатия

1. При подаче напряжения на катушку электромагнита его якорь:
 - 1) трогается практически мгновенно;
 - 2) трогается с выдержкой времени, которая зависит от величины тока;
 - 3) трогается с постоянной выдержкой времени, равной 0,1 с;
 - 4) трогается выдержкой времени, которая зависит от момента инерции
2. Электромагнитный расцепитель в автоматических выключателях применяется для:
 - 1) защиты от перегрева;
 - 2) защиты от коротких замыканий;
 - 3) защиты и от перегрева и от коротких замыканий;
 - 4) защиты от воздействия внешней среды

Примерные вопросы и задания к экзамену по МДК 02.02 Организация и планирование бесперебойного энергообеспечения предприятий АПК: Вопросы к экзамену (ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2)

1. Осмотры ВЛ.
2. Монтаж опор ВЛ.
3. Релейная защита трансформаторов.
4. Способы регулирования напряжения на электростанциях.
5. Резервирование систем электроснабжения.
6. Конструкции кабелей.
7. Изоляционные материалы.
8. Основные понятия воздушных линий электропередачи: пролет, стрела провеса, габарит.
9. Оперативные переключения в установках напряжением выше 1000 В.
10. Техника безопасности при работе в электроустановках напряжением выше 1000 В.
11. Техника безопасности при работе на высоте.
12. Размещение компенсационных устройств.
13. Типы коротких замыканий.
14. Классификация комплектных трансформаторных подстанций.
15. Система уравнивания потенциалов.
16. Проверка надёжности контактных соединений РУ и ВЛ.
17. Подготовка монтажа трансформаторных подстанций.
18. Токопроводы.
19. Комплектные распределительные устройства напряжением до 1 кВ.
20. Комплектные распределительные устройства напряжением выше 1 кВ.
21. Качество электрической энергии.
22. Конструктивное исполнение распределительных подстанций напряжением 6... 10 кВ.
23. Ремонт высоковольтной коммутационной аппаратуры.
24. Испытания высоковольтной коммутационной аппаратуры.
25. Испытание кабеля повышенным напряжением.
26. Переходный процесс при коротком замыкании в простейшей трехфазной цепи.
27. Категории потребителей электроэнергии.
28. Трассировка ВЛ.
29. Токовая отсечка.
30. Подготовка трансформаторов к включению.

31. Надёжность силовых трансформаторов.
32. Электропроводки. Открытая электропроводка. Скрытая электро-проводка. Наружная электропроводка.
33. Схемы включения обмоток трансформаторов.
34. Расчёт заземляющего контура.
35. Типы опор ВЛ.
36. Организация контроля качества и приемки электромонтажных работ.
37. Разъёмные и неразъёмные соединения проводов.
38. Способы прокладки кабелей напряжением 6-10 кВ.
39. Контроль состояния трансформаторного масла.
40. Автоматическое повторное включение.
41. Автоматический ввод резерва.
42. Сигнализация и блокировки на подстанциях.
43. Общие сведения о воздушных линиях электропередачи. Типы опор воздушных линий. Промежуточные опоры, угловые. Конструкции опор.
44. Схемы электрических сетей. Категории потребителей и нормативные уровни надёжности электроснабжения.
45. Основные понятия воздушных линий электропередачи: пролет, стрела провеса, габарит. Провода воздушных линий. Материалы для изготовления проводов. Механическая прочность.
46. Изоляторы воздушных линий. Материалы для изоляторов. Виды изоляторов. Опоры воздушных линий. Пропитка деревянных опор. Особенности установки различных типов опор.
47. Изоляторы, провода, тросы. Монтаж воздушных линий электропередачи. Разбивка трассы. Сборка опор. Подъём и установка опор.
48. Монтаж проводов и тросов. Раскатка, соединение и ремонт проводов воздушных линий. Натягивание и крепление провода.
49. Конструкции кабелей. Материалы для изготовления кабельных линий. Изоляция.
50. Способы прокладки кабелей напряжением 6...10 кВ. Прокладка в траншеях. Прокладка в каналах. Прокладка в туннелях. Прокладка в блоках. Прокладка в галереях и эстакадах.
51. Применение токопроводов. Свойства токопроводов. Гибкие токопроводы.
52. Открытые токопроводы с жесткой несимметричной ошиновкой. Открытые токопроводы с жесткой симметричной ошиновкой.
53. Конструктивное выполнение цеховых сетей напряжением до 1 кВ. Электропроводки. Открытая электропроводка. Скрытая электропроводка. Наружная электропроводка.
54. Провода для разных видов электропроводок. Способы монтажа. Маркировка и требования к проводам.
55. Общие сведения о шинопроводах. Магистральные шинопроводы. Назначение, технические характеристики, устройство и применение магистральных шинопроводов.
56. Способы регулирования напряжения. Регулирование напряжения генераторов электростанций. Встречное регулирование.
57. Применение сетевых регуляторов напряжения и конденсаторов.
58. Трансформаторы или автотрансформаторы в качестве сетевых регуляторов.
59. Конденсаторы для регулирования напряжения. Последовательное или продольное включение конденсаторов. Параллельное или поперечное включение

конденсаторов.

60. Причины возникновения и последствия коротких замыканий. Расчет токов КЗ.
61. Переходный процесс при коротком замыкании в простейшей трех- фазной цепи при питании от источника неограниченной мощности.
62. Переходный процесс при трехфазном коротком замыкании на за- жимах генератора. Основные соотношения между токами при трехфазном КЗ.
63. Система относительных единиц. Расчетные схемы и определение результирующих сопротивлений цепи короткого замыкания.
64. Расчет токов КЗ от системы неограниченной мощности. Определение токов КЗ в произвольный момент времени по расчетным кривым.
65. Расчет токов КЗ на понижающих подстанциях с вторичным напряжением 6... 10 кВ.
66. Расчет токов КЗ в сетях и установках напряжением 6... 10 кВ с учетом электродвигателей.
67. Расчет токов трехфазного КЗ в сетях и установках напряжением до 1кВ.
68. Расчет токов несимметричных КЗ в сетях и установках напряжени- ем 110 и 220 кВ.
69. Порядок расчета токов однофазного КЗ в конечной точке шинопровода напряжением 0,38 кВ.
70. Электродинамическое и термическое действие токов КЗ. Способы ограничения токов КЗ.
71. Силовые трансформаторы, автотрансформаторы и преобразова- тельные агрегаты.
72. Инженерная подготовка монтажа трансформаторных подстанций. Требования к помещениям. Проверка фундаментов под монтаж.
73. Коммутационная аппаратура напряжением выше 1 кВ. Выключате- ли напряжением выше 1 кВ. Выключатели нагрузки напряжением выше 1 кВ. Плавкие предохранители напряжением выше 1 кВ.
74. Разъединители, отделители и короткозамыкатели напряжением вы- ше 1 кВ. Изоляторы и шины распределительных устройств напряжением выше 1 кВ.
75. Коммутационные аппараты напряжением до 1 кВ. Предохранители напряжением до 1 кВ. Автоматические выключатели. Контакторы и магнит- ные пускатели.
76. Принципы компоновки и размещения трансформаторных и распре- делительных подстанций. Размещение подстанций.
77. Комплектные распределительные устройства напряжением до 1 кВ.
78. Комплектные распределительные устройства напряжением выше 1
79. Внутренние распределительные устройства. Открытые распреде- лительные устройства напряжением до 220 кВ.
80. Комплектные трансформаторные подстанции. Назначение и классификация. Конструктивное исполнение комплектных трансформаторных подстанций.
81. Конструктивное исполнение распределительных подстанций напряжением 6... 10 кВ. Примеры выполнения подстанций напряжением 6... 10/0,4...0,66 кВ
82. Организация контроля качества и приемки электромонтажных ра- бот.

**Примерные производственные задания к междисциплинарному курсу МДК 02.02
Организация и планирование бесперебойного энергообеспечения предприятий АПК
(ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2)**

1. Для воздушной линии рассчитать сечение медных проводов с нагрузкой 200кВт, длиной 100м от трансформаторной подстанции 380/220В до жилого дома, если допустимая потеря напряжения составляет 5%. Удельная электрическая проводимость медного провода

□ медь.

□ 58 м

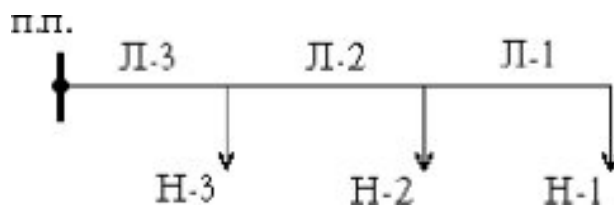
Ом □ мм²

2. Определить индуктивное и активное сопротивление ЛЭП 6 кВ, выполненную из провода А25, если расчетное сечение провода $F = 24,9 \text{ мм}^2$, протяженность ЛЭП 20 км, удельное сопротивление алюминия $31,2 \cdot 10^{-9} \text{ Ом} \cdot \text{м}$ и среднегеометрическое расстояние между проводами 1,5 м.

3. Определить допустимый ток, протекающий по каждому из трех трехжильных кабелей с бумажной изоляцией, прокладываемых в земле параллельно с расстоянием между кабелями 100 мм при температуре 15°C. Номинальное напряжение кабеля 6 кВ, жилы медные, сечение каждого кабеля 25 мм².

4. Определить потерю напряжения в ЛЭП 10 кВ протяженностью 30 км, по которой передается мощность 3000 кВт·А, $\cos \varphi = 0,8$, $x_0 = 0,345 \text{ Ом/км}$, $r_0 = 1,28 \text{ Ом/км}$.

5. Выбрать сечения проводов линий электропередачи в распределительной сети 10 (0,4) кВ по допустимой потере напряжения.



6. Составить картограмму нагрузок и определить местоположение питающей подстанции для электроснабжения пяти объектов, имеющих параметры и координаты, указанные в таблице:

Параметр	Наименование здания				
	Администрация	Общежитие	Гараж	Теплица	Мастерская
P , кВт	25	40	63	100	250
X , км	0,4	0,5	1,5	2,4	1,5
Y , км	0,4	1,4	1,2	1,0	0,5
$\cos\varphi$	0,7	0,75	0,8	0,85	0,9

7. На предприятии требуется организовать стержневую молниезащиту строительного объекта молниеводом высотой 20 м. Габариты $axb \times h$ объекта 20x10x4 м. Определите параметры молниезащиты и изобразите ее.

8. Рассчитать и построить зону защиты для ОРУ 110 кВ от прямых ударов молнии. Молниеотводы расположить на порталах шинопровода и отдельно стоящие. Размер ОРУ 15x12м.

9. Определить пиковый ток ($I_{\text{пик}}$) силового шкафа (ШР), питающего группу из шести электродвигателей (ЭД) с $I_p = 300$ А. Максимальный пусковой ток имеет электродвигатель продольно-фрезерного станка. Данные ЭД: $P_n = 55$ кВт; $\cos \varphi = 0,83$; $\eta = 0,86$; $K_n = 0,14$, кратность пускового тока $K_n = 5$.

10. Выбрать защитную аппаратуру для сварочного аппарата со следующими параметрами: потребляемая мощность $P = 8$ кВт; коэффициент использования $K_n = 0,2$; $\cos \varphi = 0,8$. Для данного электроприемника подобрать кабель необходимого сечения и проверить на допустимые потери при длине провода 10 м.

11. Подобрать число и мощность трансформатора на электростанции, оснащенной генератором ТВФ-63-2 ($V = 6,3$ кВ, $\cos\varphi = 0,8$), если минимальная и максимальная нагрузка на ГРУ составляет соответственно 40 и 80 МВт при $\cos\varphi = 0,92$.

12. Определить годовые потери энергии в трансформаторе ТДН мощностью 6,3 МВ·А с высшим напряжением 35 кВ, если максимальная нагрузка составляет 5,5 МВ·А при $\cos\varphi = 0,8$ и $T = 4500$ ч.

13. Определить количество вертикальных электродов N_v и длину горизонтальной полосы, определить фактическое R_{3y} , если $L_{кл}=10$ км, ТП- 20/0,4кВ, $\rho=300$ Ом· м(грунт – супесь), $A \times B=15 \times 12$ м, $t = 0,7$ м, вид ЗУ – рядное, климатическая зона IV, вертикальный электрод - стальной уголок 75x75x8, $L=3$; горизонтальный - полоса 40x4 мм.

14. Оценить быстродействие автоматического выключателя АЕ2046 с номинальным током выключателя 100А и номинальным током расцепителя перегрузки 100А, установленного на головном участке линии 0,38кВ протяженностью 400м, выполненной проводом 4А35 и отходящей от силового трансформатора 10/0,4кВ и мощностью 100кВА. На линии установлены два повторных заземления.

15. Выбрать параметры срабатывания защиты ввода трансформатора 110/10 кВ, питающего пять фидеров 10кВ, два из которых работают параллельно.

16. Определить удельные параметры воздушной и кабельной линий электропередачи напряжением 10 кВ, а также параметры схемы замещения этих линий при их длине 4 км. Воздушная линия выполнена проводами АС 50/8,0 при среднегеометрическом расстоянии между ними 1 м, кабельная линия — кабелем ААБ 3x50 при среднегеометрическом расстоянии между жилами кабеля 1,3 см. Максимальная мощность, передаваемая по воздушной линии, составляет 1000 кВА, по кабельной — 1600 кВА. Для провода марки АС 50/8,0 $r_0 = 0,603$ Ом/км (табл. П.1); диаметр провода 9,6 мм. Для кабеля

марки ААБ 3х50 гок=0,62 Ом/км; диаметр жилы кабеля 2гк=6,4 мм.

17. Определить удельные параметры одноцепной воздушной линии ПО кВ с проводами марки АС 150/24, расположенными на П-образных деревянных опорах с расстоянием между проводами $D_{ab}=D_{bc}=D=4$ м, и вычислим параметры схемы замещения двухцепной линии длиной 100 км. Для провода марки АС 150/24 $r_0=0,198$ Ом/км (табл. П.1); диаметр провода 2/Пр=17,1 мм. Расстояние между фазами а и с $D_{ac}=2D=8$ м.

4.1 Примерные вопросы и задания к экзамену по модулю (ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2)

Вопрос №1 Монтаж устройств заземления и зануления в электрических установках

Задание №1: Собрать систему TN-C-S для асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором.

Вопрос №2 Провода и кабели, применяемые в электропроводках.

Соединение и оконцевание жил проводов и кабелей

Задание №2 Выполнить соединение и оконцевание жил проводов (сращивание, соединение трех и более проводов в одной точке).

Вопрос №3 Монтаж электрических проводов

Задание №3 Выполнить монтаж открытых проводок непосредственно по несущему основанию.

Вопрос №4 Монтаж электрического освещения и электрооблучательных установок

Задание №4 Смонтировать осветительную установку с системой зануления TN-C.

Вопрос №5 Монтаж электрических машин. Наладка электропривода

Задание №5 Измерить сопротивление изоляции обмоток электродвигателей и внутренних соединений машин переменного тока

Вопрос №6 Монтаж нагревательных и сварочных электроустановок

Задание №6 Испытание электрической прочности междувитковой изоляции обмоток электродвигателей переменного и постоянного тока. Методы сушки обмоток трансформаторов и электрических машин.

Вопрос №7 Монтаж аппаратуры управления и защиты, средств автоматизации, КИП и сигнализации

Задание №7 Сборка и проверка схемы нереверсивного управления для асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором

Вопрос №8 Монтаж понижительных трансформаторных подстанций

Задание №8 Выполнить прозвонку низковольтных цепей при монтаже. Измерить сопротивление заземления.

Вопрос №9 Организация и выполнение пусконаладочных работ

Задание №9 Сборка и проверка схемы реверсивного управления для асинхронного двигателя с помощью кнопочного поста

Вопрос №10 Измерение типовых величин и регистрация процессов

Задание №10 Измерить значения сопротивлений, индуктивности и емкости в условиях монтажа. Измерить сопротивление изоляции электрооборудования

Вопрос №11 Дать определение магнитному, поляризованному и нейтральному реле. Назначение, принцип действия и область применения.

Задание №11 Определить на стенде для магнитного, поляризованного и нейтрального реле параметры срабатывания и отпускания.

Вопрос №12 Микропроцессорная автоматика в распределительных сетях.

Задание №12 Собрать схему простейшего логического элемента

Вопрос №13 Для каких целей применяются в автоматике мультивибраторы, назначение, принцип действия и область применения мультивибраторов.

Задание №13 Определить на стенде форму импульсов при увеличении емкости одного из конденсаторов мультивибратора.

Вопрос №14 В чём заключаются особенности автоматизации сельскохозяйственных процессов. Назначение, принцип действия и область применения технологической схемы по уборке навоза.

Задание №14 Снять временные показания на стенде при включении и остановки технологической линии уборки навоза.

Вопрос №15 Дать определение следящим системам. Назначение, принцип действия и область применения следящих систем.

Задание №15 На стенде задать температуру 35° с зоной чувствительности 0° , снять показания и построить график температурного режима.

Вопрос №16 Особенности замены изоляторов в гирляндах

Задание №16 Проконтролировать соблюдение правил техники безопасности при замене изолятора

Вопрос №17 Заземляющий контур

Задание №17 Рассчитать заземляющий контур

Вопрос №18 Эксплуатация силовых трансформаторов

Задание №18 Описать методику испытаний трансформаторного масла

Вопрос №19 Суточный график нагрузок

Задание №19 Расчёт суточного графика

Вопрос №20 Освещение трансформаторных подстанций.

Задание №20 Собрать осветительную сеть: осветительный щиток, вводный трехполюсный автоматический выключатель, групповой автоматический выключатель, рабочий выключатель, светильник.

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

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

По итогам экзамена по модулю выставляются оценки: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «5» (отлично) выставляется, если студент показывает:

- глубокие осознанные знания по теоретическому вопросу, владеет основными понятиями, терминологией, конкретными знаниями и умениями;
- умения правильно, без ошибок выполнять практическое задание;
- результаты прохождения промежуточной аттестации по учебной и производственной практикам профессионального модуля должны быть не ниже «хорошо».

Таким образом, прослеживается сформированность соответствующих компетенций, т.к. ответ полный, доказательный, четкий, грамотный, практические навыки сформированы на «продвинутом» уровне.

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 практическое задание, но допускает отдельные незначительные ошибки;
- результаты прохождения промежуточной аттестации по учебной и производственной практикам профессионального модуля должны быть не ниже «удовлетворительно».

В целом ответ полный, доказательный, четкий, грамотный, т.е. прослеживается сформированность соответствующих компетенций, практические навыки сформированы на «базовом» уровне.

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

- знания по теоретическому вопросу, владеет основными понятиями, терминологией, но допускает ошибки;
- умения частично выполнять практическое задание;
- результаты прохождения промежуточной аттестации по учебной и производственной практикам профессионального модуля должны быть не ниже «удовлетворительно».

В целом прослеживается сформированность соответствующих компетенций, однако ответ недостаточно последователен, доказателен, грамотен, практические навыки сформированы на «пороговом» уровне.

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 практическое задание;
- результаты прохождения промежуточной аттестации по учебной и производственной практикам профессионального модуля «неудовлетворительно».

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)

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	1. Внимательно прочитать текст задания. 2. Внимательно прочитать список предполагаемых ответов. 3. Записать ответ.
Задание на установление соответствия	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 на установление последовательности	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 с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснованием выбора	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 с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора	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 с развернутым ответом	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.

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					
МДК 03.01 Эксплуатация и ремонт электротехнических изделий					
1.	Найти соответствующий термину «главные контакты»:	1) сила натяжения; 2) изоляция; 3) полюсные накопечники.	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	жизнания 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 подклю- чения и надежно- сти контактных со- единений; 4) Подключение проводов в группо- вые щитки.			
35.	В какой последо- вательности про- изводится осмотр распределитель- ных щитов?	1) Осматривается аппаратура внутри щита; 2) Отключается пи- тание щита с по- мощью рубильни- ка; 3) Открывается дверь щита; 4) Закрывается дверь щита; 5) включается пи- тание 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 соот- ветствие 1. QF 2. EL 3. HL 4. SBC 5. KK 6. R 7. M 8. SBT 9. FU 10. KM	1) Лампа освеще- ния 2) Сигнальная лам- па 3) Предохранитель 4) Двигатель 5) Кнопка выключе- ния 6) Тепловое реле 7) Кнопка включе- ния 8) Автоматический выключатель 9) Катушка маг- нитного 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, преобра- зующая:	1) механическую энергию в электри- ческую, называет- ся... 2) электрическую энергию в механи- ческую, называет- ся... 3) переменное на- пряжение одной величины в наприя- жение другой ве- личины, называет- ся...	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
МДК03.02 Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных и роботизированных систем на предприятиях АПК					
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 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
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

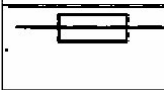
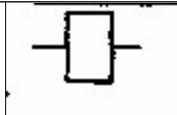
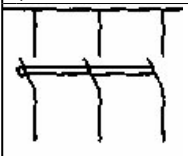
12.	Сделать вывод когда измеренная величина напря- жения в одной фазе обмоток дви- гателя близка к нулю:	1) произошел об- рыв обмоточного провода одной из фаз электродвига- теля; 2) изоляция обоих фаз находится в удовлетворитель- ном состоянии; 3) произошло за- мыкание на корпус;	ОК 01, ОК 02, ОК 09, 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

		мации 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 высоким напряжением (по треб. заказчика).			
Тип задания: задание на установление соответствия					
Инструкция: прочитайте текст и установите соответствие					
36.	На рисунке изображено:	1)  2)  3)  А) катушка магнитного пускателя; Б) автоматический выключатель; В) предохранитель.	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:	1) провод фазы U; 2) провод фазы V; 3) провод фазы W; 4) провод нулевой; 5) провод контура заземления.	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
МДК03.03 Организация и управление службами технического сервиса электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем					
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 за-земляющих и ну-левых защитных проводников ме-жду собой долж-ны выполняться посредством...	1) сварки внахлест; 2) сварки встык; 3) пайки; 4) разборных бол-товых 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 электро-двигатель, то но-минальный ток плавкой вставки предохранителя...	А. равен пусковому току электродвига-теля, деленному на 5; Б. равен пусковому току электродвига-теля; В. равен пусковому току электродвига-теля, деленному на 2; Г. равен пусковому току электродвига-теля, 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 свы-ше 0,5 кВ; 2) до 1000 В и свыше 1000 В; 3) до 10 кВ и свы-ше 10 кВ; 4) до 5 кВ и свыше 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 не-автоматических включений и от-ключений цепей напряжением до 1000 В применя-ют...	1) пакетные вы-ключатели; 2) магнитные пус-катели; 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, ка-кова величина до-пустимого сопро-тивления изоля-ции между об-моткой и корпу-сом электриче-ской машины на-пряжением 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: «Электродвига-тель не развора-чивается, гудит»:	1) отсутствие на-пряжения в одной фазе; 2) межвитковое за-мыкание; 3) загрязнение или перегревание обмо-ток.	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

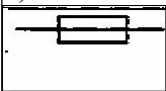
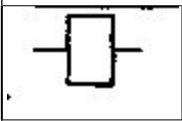
29.	Выбрать диапазон числа включений и отключений при работе контакторов:	1) 0 до 1000 в час; 2) от 30 до 3600 в час; 3) 10 до 2000 в час;	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У1 – У19, 31 – 310	1-3
30.	Выбрать электрическое устройство, которым снабжается магнитный пускатель:	1) предохранитель; 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:	1)  2)  3)  А) катушка маг- нитного пускателя; Б) автоматический выключатель; В) предохранитель.	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:	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
38.	Установите соответствие величин и единиц измерения:	1) полная мощ- ность; 2) активная мощ- ность; 3) реактивная мощ- ность; 4) сопротивление; 5) проводимость. А) См;	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					
МДК 03.01 Эксплуатация и ремонт электротехнических изделий					

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.	Соппротивление 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
МДК03.03 Организация и управление службами технического сервиса электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем					
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					
МДК 03.01 Эксплуатация и ремонт электротехнических изделий					
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 предназначены 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
МДК03.02 Техническое обслуживание и ремонт автоматизированных и роботизированных систем на предприятиях АПК					
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-	1) не ниже	ОК 01, ОК 02, ОК 09,	У1 – У19,	3-5
	пустимое сопро- тивление изоля- ции обмотки дви- гателя напряже- нием до 1 кВ:	0,5 МОм; 2) не ниже 1 МОм; 3) не ниже 1,5 МОм; 4) не ниже 2 МОм.	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	31 – 310	
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
МДК03.03 Организация и управление службами технического сервиса электрооборудования, автоматизированных и роботизированных систем					
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 Ростехнадзора	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 транс- форматоров?	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 катего- рии надёжности электропитания 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 ис- точника 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 ρ_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 , %	η_n , %	$\cos \varphi_n$	p	λ	β
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:

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

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