

ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«БЕЛГОРОДСКИЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»

СОГЛАСОВАНО

Ассоциация «СРО «Строители
Белгородской области»

Председатель правления



Н.В. Калашников
31.08.2022г.

УТВЕРЖДАЮ

Областное государственное
автономное профессиональное
образовательное учреждение
«Белгородский строительный
колледж»

Директор



Д.И. Кириллов
31.08.2022г.

Комплект контрольно-оценочных средств
для проведения экзамена (квалификационного)
в рамках образовательных программ среднего профессионального
образования (ППССЗ)
ПМ.01 Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту
электроустановок

специальность: 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация
электрооборудования промышленных и гражданских зданий

2022 г.

Комплект контрольно-оценочных средств для проведения квалификационного экзамена по профессиональному модулю ПМ 01 разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 08.02.09 «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий», утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации.

Организация -разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение г. Москвы образовательный комплекс градостроительства «Столица» (ГБПОУ ОКГ «Столица» г. Москвы)

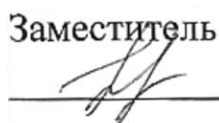
Областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Белгородский строительный колледж»

Разработчик:

Лысенко С.Д., преподаватель спец.дисциплин ОГАПОУ «БСК»


Рекомендовано методическим советом ОГАПОУ «БСК»

Протокол № 1 от 31.08.2022 г.

Заместитель директора
 Н.В. Петрова

Рассмотрено на заседании предметно-цикловой комиссии

Протокол № 1 от 31.08.2022 г.

Председатель ПЦК
 Н.В. Тарасенко

1. Общие положения

Результатом освоения профессионального модуля является готовность обучающегося к выполнению вида профессиональной деятельности

Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок и составляющих его профессиональных компетенций, а также общие компетенции, формирующиеся в процессе освоения ОП в целом.

Формой итоговой аттестации по профессиональному модулю является экзамен (квалификационный). Итогом этого экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен / не освоен».

1. Формы контроля и оценивания элементов профессионального модуля

Таблица 1.1

Элемент модуля	Формы контроля и оценивания	
	Промежуточная аттестация	Текущий контроль
МДК 01.01 Электрические машины и аппараты	Экзамен (3-4семестр) ДФК (5 семестр)	Результаты выполнения лабораторных работ, практических занятий, самостоятельных работ
МДК 01.02 Электрооборудование промышленных и гражданских зданий	Экзамен (5 семестр). КП (6 семестр)	Результаты выполнения практических занятий, самостоятельных работ
МДК 01.03 Эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных и гражданских зданий	ДЗ (6)	Результаты выполнения лабораторных работ, практических занятий, самостоятельных работ
УП.01	Дифференцированный зачёт (5 семестр)	Результаты выполнения практических заданий по видам работ, согласно программы УП
ПП.01	Дифференцированный зачёт (5семестр)	Результаты выполнения практических заданий по видам работ, согласно программы ПП
ПМ	Экзамен (квалификационный)	

2. Результаты освоения модуля, подлежащие проверке на экзамене (квалификационном).

2.1. В результате аттестации по профессиональному модулю осуществляется комплексная проверка следующих профессиональных и общих компетенций:

Таблица 2.1

Код компетенции	Формулировка компетенции	Показатели оценки результата
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
		Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности

ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p> <p>Знания: номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p>
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	<p>Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования</p>
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	<p>Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p>Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p>
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	<p>Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p> <p>Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.</p>
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	<p>Умения: описывать значимость своей специальности</p> <p>Знания: сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности</p>
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	<p>Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной Деятельности по специальности</p>

		<p>Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения</p>
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	<p>Умения: использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для Данной по специальности</p> <p>Знания: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для по специальности; средства профилактики перенапряжения</p>
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	<p>Умения: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение</p>
		<p>Знания: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности</p>
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.	<p>Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> <p>Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и</p>

		<p>профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</p> <p>особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности</p>
ВД 01. Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок	ПК 1.1. Организовывать и осуществлять эксплуатацию электроустановок промышленных и гражданских зданий;	<p>Практический опыт в: организации и выполнении работ по эксплуатации и ремонту электроустановок.</p>
		<p>Умения:</p> <p>оформлять документацию для организации работ и по результатам испытаний действующих электроустановок с учётом требований техники безопасности; осуществлять коммутацию в электроустановках по принципиальным схемам; читать и выполнять рабочие чертежи электроустановок; производить электрические измерения на различных этапах эксплуатации электроустановок; контролировать режимы работ электроустановок</p>
		<p>Знания:</p> <p>классификацию кабельных изделий и область их применения; устройство, принцип действия и основные технические характеристики электроустановок; правила технической эксплуатации осветительных установок, электродвигателей, электрических сетей;</p> <p>условия приёмки электроустановок в эксплуатацию;</p> <p>-требования техники безопасности при эксплуатации электроустановок</p>
	ПК 1.2. Организовывать и производить работы по выявлению неисправностей электроустановок промышленных и гражданских зданий;	<p>Практический опыт в: организации и выполнении работ по эксплуатации и ремонту электроустановок.</p>
		<p>Умения:</p> <p>контролировать режимы работы электроустановок; выявлять и устранять неисправности электроустановок; планировать мероприятия по выявлению и устранению неисправностей с соблюдением требований</p>
		<p>техники безопасности; планировать и проводить профилактические осмотры электрооборудования</p>
		<p>Знания:</p>

		<p>требования техники безопасности при эксплуатации электроустановок; устройство, принцип действия и схемы включения измерительных приборов; типичные неисправности электро- установок и способы их устранения.</p>
	<p>ПК 1.3. Организовывать и производить ремонт электроустановок промышленных и гражданских зданий.</p>	<p>Практический опыт в: организации и выполнении работ по эксплуатации и ремонту электроустановок.</p>
		<p>Умения: планировать и проводить профилактические осмотров электрооборудования; планировать ремонтные работы; выполнять ремонт электроустановок с соблюдением требований техники безопасности; контролировать качество выполнение ремонтных работ</p>
		<p>Знания: технологическую последовательность производства ремонтных работ; назначение и периодичность ремонтных работ; методы организации ремонтных работ.</p>

3. Оценка освоения теоретического курса профессионального модуля (МДК)

3.1. Общие положения

Предметом оценки являются умения и знания. Контроль и оценка осуществляются с использованием следующих форм и методов: для проведения текущего и рубежного контроля – тест, контрольные работы, самостоятельные работы, опрос, для промежуточной аттестации - комплексный дифференцированный зачёт.

Оценка освоения МДК предусматривает использование накопительной системы оценивания и проведение дифференцированного зачёта.

3.1. Типовые задания для оценки освоения МДК 01.01

Электрические машины

Задание 1: выполните задание в тестовой форме

Проверяемые результаты обучения: З 1, З 3, З 8

Задание в тестовой форме по МДК 01.01 Электрические машины

Вариант 1 *Выбрать вариант*

правильного ответа.

1. Машина, в которой механическая энергия преобразуется в электрическую, называется

- а) генератор; б) двигатель.

2. На рисунке под номером 1 указан

- а) сердечник якоря;
б) сердечник главного полюса;
в) коллектор.

3. Основными конструктивными элементами МПТ являются

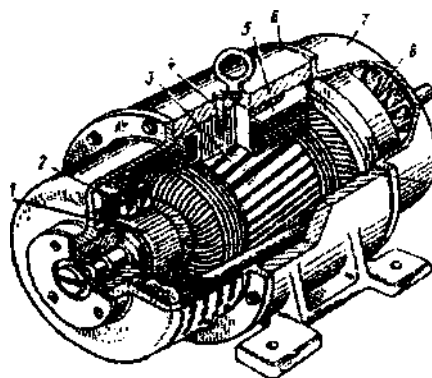
- а) статор, якорь, коллектор, вентилятор;
б) статор, главные полюса, якорь, щетки, коллектор;
в) индуктор, якорь, дополнительные полюса, вал.

4. ЭДС, наводимая в обмотке якоря ГПТ -

- а) постоянная; б) переменная.

5. Шаг обмотки по коллектору равен $1(K=1)$, следовательно, обмотка -

- а) волновая простая; б) петлевая простая.



6. Число параллельных ветвей равно числу главных полюсов МПТ ($2a=2p$)

а) в простой петлевой обмотке; б) в простой волновой обмотке

7. Реакция якоря - это

- а) уменьшение магнитного поля МПТ при увеличении нагрузки;
- б) воздействие поля якоря на основное магнитное поле полюсов;
- в) уменьшение ЭДС обмотки якоря при увеличении нагрузки.

8. В рассматриваемый момент времени коммутируется секция

- а) 2; б) 3; в) 4

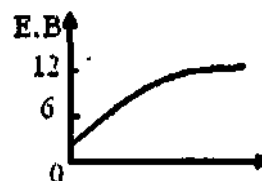


9. В мощных МПТ для улучшения коммутации используют

- а) смещение щеток с геометрической нейтрали;
- б) установка дополнительных полюсов.

10. ЭДС остаточного намагничивания ГПТ равна

- а) 12 В; б) 6 В; в) 3 В (см. график)



11. На графике изображена рабочая характеристика

- а) $M(P_2)$; б) $1Я(P_2)$; в) $\Lambda(P_2)$.



12. При уменьшении напряжения, подаваемого на обмотку якоря, частота вращения якоря (остальные параметры неизменны)

- а) увеличивается
- б) уменьшается
- в) не изменяется

13. Двигатель последовательного возбуждения подключен к сети при

отсутствии механической нагрузки на валу якоря, при этом

- а) двигатель не запустится;
- б) обмотка якоря перегреется;
- в) двигатель пойдет «вразнос».

14. Потери мощности от гистерезиса и вихревых токов относятся

- а) к механическим потерям;
- б) к электрическим потерям;
- в) к магнитным потерям.

15. Для ограничения пускового тока в ДПТ используют

- а) уменьшение напряжения, подаваемого на ДПТ;
- б) реостаты, включаемые в цепь якоря;

в) оба метода.

16. ЭДС МПТ определяется по формуле

а) $E = I \cdot (R + R_{\text{вн}})$

в) $E = U/d$

б) $E = C_e \cdot \Phi \cdot n$

17. Возникновение недопустимого напряжения между смежными пластинами коллектора относят к причинам искрения

а) механическим;

б) потенциальным;

в) коммутационным.

18. Обмотка якоря МПТ выполнена из

а) алюминия;

б) меди;

в) бронзы.

19. Одно из важнейших достоинств цепей переменного тока по сравнению с цепями постоянного тока

а) возможность передачи электроэнергии на дальние расстояния;

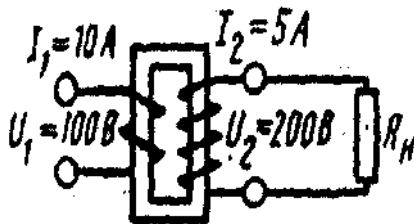
б) возможность преобразования электроэнергии в тепловую и механическую;

в) возможность изменения U и I в цепи с помощью трансформатора.

20. Трансформатор на рисунке

а) понижающий;

б) повышающий.



21. Потреблять электроэнергию целесообразно

а) при низком напряжении;

б) при высоком напряжении;

в) это зависит от характера тока.

22. Трансформатор- это аппарат

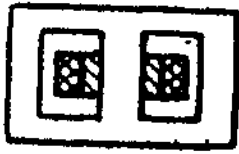
а) постоянного тока;

б) переменного тока.

23. На рисунке изображен трансформатор

а) стержневого типа;

б) броневого типа.



24. Магнитопроводы силовых трансформаторов выполняют из шихтованной стали

- а) для упрощения технологии изготовления;
- б) для увеличения магнитной проницаемости;
- в) для уменьшения тепловых потерь.

25. Трансформаторное масло играет роль

- а) диэлектрика;
- б) охлаждающей среды;
- в) диэлектрика и охлаждающей среды.

26. Трансформаторная ЭДС определяется по формуле:

- а) $E = BLV$;
- б) $E = 4,44f\omega\Phi_m$
- в) $E = IR + 1R_{вн}$

27. Для защиты трансформатора от токов короткого замыкания используется

- а) расширитель;
- б) газовое реле;
- в) переключатель напряжений.

28. Принцип действия трансформатора основан

- а) на законе Ампера;
- б) на законе электромагнитной индукции;
- в) на законе Кулона.

29. Магнитопровод трехфазного трансформатора имеет

- а) один стержень;
- б) два стержня;
- в) три стержня.

30. Первичная обмотка трансформатора имеет 1000 витков и напряжение 36 В. Вторичная обмотка имеет 500 витков и напряжение на ней равно

- а) 72В; б) 18В; в) 2В.

31. Во вторичной обмотке трансформатора наводится

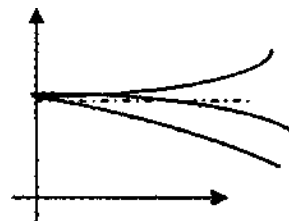
- а) ЭДС самоиндукции;
- б) ЭДС взаимной индукции.

32. В режиме холостого хода вторичная обмотка трансформатора

- а) разомкнута;
б) замкнута без нагрузки; в) замкнута на нагрузку.

33. На рисунке изображены графики

- а) внешней характеристики;
б) зависимости КПД трансформатора от нагрузки.



34. Мощность, потребляемая трансформатором при опыте холостого хода расходуется

- а) на нагрев обмоток;
б) на нагрев магнитопровода.

35. К переменным потерям трансформатора относят

- а) магнитные потери;
б) электрические потери.

36. ГОСТом предусмотрены группы соединения обмоток трансформаторов

- а) с 1 по 12
б) с 0 по 11
в) с 0 по 12

37. Параллельная работа нескольких трансформаторов - это работа при

параллельном соединении обмоток

- а) на первичной стороне;
б) на вторичной стороне;
в) на первичной и вторичной стороне.

38. Автотрансформатор принципиально отличается от трансформатора

- а) малым коэффициентом трансформации;
б) возможностью изменения коэффициента трансформации;
в) электрическим соединением первичной ее вторичной цепей.

39. Машина называется асинхронной, т.к.:

- а) $n_1 = n_2$; б) $n_1 > n_2$; в) $n_1 < n_2$.

40. Основными частями асинхронного двигателя являются:

- а) станина, магнитопровод, обмотка статора, ротор, обмотка ротора;
б) станина, полюса, якорь, обмотка якоря.

41. Для изготовления короткозамкнутой обмотки ротора используют:

- а) алюминий;
б) алюминий, медь;
в) медь, серебро.

42. Двигатель с фазным ротором снабжают контактными кольцами и щетками:

- а) для подключения двигателя к сети;
- б) для соединения ротора с регулировочными реостатами.

43. Магнитное поле трехфазного тока частотой 50 Гц вращается с частотой 3000 об/мин. Число полюсов магнитного поля при этом равно:

- а) 2;
- б) 3;
- в) 6.

44. Для изменения направления вращения магнитного поля трехфазного тока:

- а) нужно поменять местами все три фазы;
- б) нужно поменять местами две любые фазы.

45. Частота пересечения силовыми линиями магнитного поля стержней

обмотки ротора двигателя в режиме холостого хода:

- а) максимальна;
- б) минимальна;
- в) равна 0.

46. При увеличении механической нагрузки на валу двигателя ток в обмотке ротора:

- а) увеличивается;
- б) не изменяется;
- в) уменьшается.

47. Шаг обмотки называется полным (диаметральным), если:

- а) $y_1 = \tau$; б) $y_1 < \tau$; в) $y_1 > \tau$.

48. Для того, чтобы устранить пятую гармонику ЭДС нужно шаг обмотки принять равным:

- а) $y_1 = \tau$; б) $y_1 = \frac{6}{5}\tau$; в) $y_1 = \frac{4}{5}\tau$.

49. При укорочении шага обмотки:

- а) $E_{1к.д.} = E_{1к.у.}$; б) $E_{1к.д.} > E_{1к.у.}$; в) $E_{1к.д.} < E_{1к.у.}$.

50. ЭДС фазной обмотки статора определяется по формуле:

- а) $E = I (R + r)$;
- б) $E = \frac{P_u}{I}$;
- в) $E = 4,44 \Phi \Gamma_1 w_1 K_{об1}$.

51. Частота вращения магнитного поля 3000 об/мин. Частота вращения ротора 2940 об/мин. Скольжение равно:

- а) 2%;
- б) 5%;

в) 20%.

52. Найти частоту вращения ротора, если $S = 0,05$; $p = 1$; $f = 50$ Гц:

а) 3000 об/мин;

б) 1425 об/мин;

в) 2850 об/мин.

53. Скольжение асинхронной машины в двигательном режиме может

изменяться в диапазоне:

а) $0 < S \leq 1$;

б) $-\infty < S < 0$;

в) $1 < S < +\infty$.

54. Потери, возникшие в спинке и зубцах статора - потери:

а) механические;

б) электрические;

в) магнитные.

55. При увеличении нагрузки асинхронного двигателя потери энергии в меди:

а) увеличиваются;

б) не изменяются;

в) уменьшаются.

56. КПД двигателя, работающего в режиме холостого хода равен:

а) 90%;

б) 0;

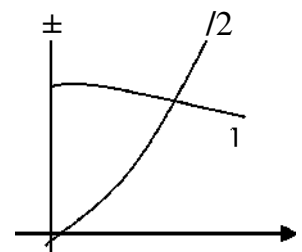
в) 50%.

57. На рисунке указаны зависимости:

а) $1 - \cos \theta_1 = f(P_2)$; $2 - \eta = f(P_2)$;

б) $1 - n_2 = f(P_1)$; $2 - M_2 = f(P_2)$;

в) $1 - I_1 = f(P_2)$; $2 - \cos \varphi_1 = f(P_2)$



58. Уменьшение напряжения сети U_1 относительно $U_{ном}$ сопровождается:

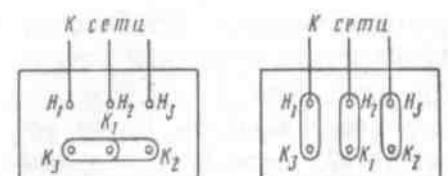
а) увеличением $M_{эм}$;

б) уменьшением $M_{эм}$;

в) неизменностью $M_{эм}$.

59. На рисунке обмотки статора соединены:

а) 1 - «звезда», 2 - «треугольник»;



б) 1 – «треугольник», 2 – «звезда».

1

2

60. Двигатель, обладающий хорошими пусковыми свойствами, должен иметь:

- а) значительный пусковой момент и небольшой пусковой ток;
- б) небольшой пусковой момент и значительный пусковой ток;
- в) небольшие пусковые момент и ток;
- г) значительные пусковые момент и ток.

61. Напряжение сети 220 В. Напряжение двигателя 127/220В. Обмотки

статора в рабочем режиме соединены:

- а) «треугольник»;
- б) «звезда».

62. К способам пуска АД при пониженном напряжении относятся:

- а) пуск непосредственным включением в сеть и реостатный пуск;
- б) пуск непосредственным включением в сеть и пуск через автотрансформатор;
- в) реостатный пуск и пуск через автотрансформатор.

63. Основной недостаток АД:

- а) зависимость частоты вращения от момента нагрузки на валу;
- б) отсутствие экономичных устройств для плавного регулирования частоты вращения ротора;

64. Плавное регулирование в широких пределах частоты вращения АД с короткозамкнутым ротором осуществляют:

- а) изменением числа пар полюсов вращающегося магнитного поля статора;
- б) изменением сопротивления обмотки ротора;
- в) частота вращения плавно не регулируется.

65. Ступенчатое регулирование частоты вращения АД осуществляют:

- а) переключением секций обмоток статора;
- б) изменением сопротивления цепи обмотки ротора.

66. Пусковой момент однофазного АД, не имеющего пусковой обмотки

равен:

- а) половине максимального момента;
- б) нулю;
- в) максимальному моменту.

67. В двигателе с двумя короткозамкнутыми клетками ротора рабочая

клетка расположена:

- а) в нижнем слое;
- б) в верхнем слое;

68. В двигателе с двумя короткозамкнутыми клетками на роторе стрежни пусковой клетки выполнены:

- а) из латуни или бронзы;
- б) из меди.

69. Машина называется синхронной, т.к.:

- а) $n_1 > n_2$; б) $n_1 = n_2$; в) $n_1 < n_2$.

70. Синхронная машина (СМ) отличается от асинхронной машины:

- а) устройством статора;
- б) устройством ротора.

71. Ротор турбогенератора выполняется:

- а) явнополюсным;
- б) неявнополюсным.

72. Ротор СМ представляет собой постоянный магнит, при этом контактные кольца и щетки:

- а) присутствуют;
- б) отсутствуют.

73. Принцип, когда энергия переменного тока, необходимая для возбуждения, отбирается от обмотки статора СГ через дополнительные устройства называется:

- а) контактная система электромагнитного возбуждения по принципу самовозбуждения;
- б) контактная система электромагнитного возбуждения с применением ГПТ;
- в) возбуждение постоянными магнитами.

74. Реакцией якоря в СМ называется:

- а) воздействие МДС обмотки возбуждения на МДС обмотки статора;
- б) воздействия МДС обмотки статора на МДС обмотки возбуждения.

75. Реакция якоря СМ оказывает продольно-намагничивающее действие:

- а) при чисто-активной нагрузке;
- б) при чисто-индукционной нагрузке;
- в) при чисто-емкостной нагрузке.

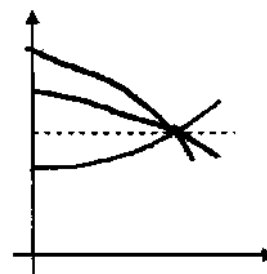
76. При $f = 500$ Гц и $p = 1$. Частота вращения ротора СД равна:

- а) 2850 об/мин;
- б) 30 000 об/мин;

в) 15 000 об/мин.

77. На рисунке изображены характеристики:

- а) холостого хода;
- б) короткого замыкания;
- в) внешние характеристики;
- г) регулировочные характеристики.



78. Характеристика СГ $U = f(I)$:

- а) $n = \text{const}$; б) $\cos \varphi_1 = \text{const}$; в) $I_b = \text{const}$; г) при всех перечисленных.

79. Потери на трение в подшипниках, контактных кольцах и на вентиляцию относятся:

- а) к электрическим потерям; б) к механическим потерям; в) к магнитным потерям.

80. При включении СГ в сеть на параллельную работу необходимо

соблюдать условия синхронизации:

- а) $\cos \varphi_r = \cos \varphi_c$;

$$E_o = -U_c$$

$$f_r = f_c$$

- б) $I_r = I_c$;

$$E_o = -U_c$$

$$f_r = f_c$$

- в) порядок чередования фаз сети и генератора должен быть одинаков

$$E_o = -U_c$$

$$f_r = f_c$$

81. Перегрузочная способность СМ определяется по формуле:

а) $\lambda = \frac{M_{ном}}{M_{пуск}}$;

б) $\lambda = \frac{M^{max}}{M_{ном}}$;

в) $\lambda = \frac{M^{max}}{M_{пуск}}$.

82. На роторе СД иногда размещают дополнительную короткозамкнутую обмотку:

- а) для увеличения вращающего момента;
- б) для раскручивания ротора при запуске.

83. В процессе асинхронного пуска обмотку возбуждения СМ нельзя

оставлять разомкнутой, т.к.:

- а) пуск затянется;
- б) в ней наведется опасная по величине ЭДС;
- в) обмотка перегреется.

84. Синхронный компенсатор - это машина предназначенная для:

- а) генерирования активной мощности;
- б) генерирования реактивной мощности.

**Задание в тестовой форме
по МДК 01.01 Электрические машины
Вариант II**

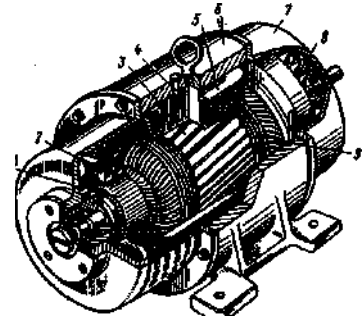
Выбрать вариант правильного ответа

1. Машина, в которой электрическая энергия преобразуется в механическую, называется

- а) генератор б) двигатель

2. На рисунке под номером 3 указан

- а) сердечник якоря
б) сердечник главного полюса
в) коллектор



3. Сердечник якоря набирают из тонких листов электротехнической стали, изолированных друг от друга

- а) из конструктивных соображений
б) для уменьшения магнитного сопротивления
в) для уменьшения тепловых потерь.

4. Частота вращения двигателя уменьшилась, ЭДС, наводимая в обмотке якоря

- а) не изменится б) увеличится в) уменьшится

5. Основным назначением коллектора является

- а) крепление обмотки якоря
б) электрическое соединение вращающейся обмотки якоря с неподвижными клеммами машины
в) выпрямление переменного тока в секциях обмотки

6. Шаг обмотки по коллектору больше 1 ($K > 1$), следовательно, обмотка

- а) простая волновая б) простая петлевая

7. Число параллельных ветвей равно ($2a=2$)

- а) в простой петлевой обмотке б) в простой волновой обмотке

8. Коммутация - это

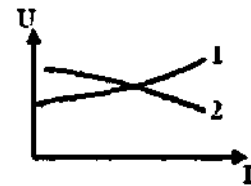
- а) слабое давление щеток на коллектор
б) способ подавления радиопомех
в) процесс переключения секций ОЯ из одной параллельной ветви в другую и сопровождающие его процессы

9. Для устранения вредного влияния реакции якоря используют

- а) установку добавочных полюсов
- б) применение компенсационной обмотки
- в) установка щеток с большим сопротивлением

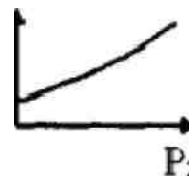
10. На графике изображены характеристики ГПТ независимого возбуждения, это характеристики

- а) внешняя - 1, регулировочная - 2
- б) регулировочная - 1, внешняя - 2



11. На графике изображена рабочая характеристика

- а) $M(P_2)$
- б) $I_A(P_2)$



- в) любая из указанных ранее

12. Частота вращения ДПТ параллельного возбуждения при обрыве ОВ в режиме хх

- а) становится равной 0
- б) резко возрастает
- в) уменьшается

13. Потери мощности в МПТ, обусловленные нагревом обмоток и щеточного контакта относятся

- а) к электрическим
- б) к механическим
- в) к магнитным

14. Вращающийся момент двигателя определяется по формуле

- а) $M=9,55 \cdot P_{ном}/n_{ном}$
- б) $M=I_a \cdot C_m \cdot \Phi$
- в) по любой из указанных ранее

15. Добавочное сопротивление в цепи якоря позволяет

- а) ослабить реакцию якоря
- б) ослабить искрение под щетками
- в) регулировать частоту вращения якоря

16. Две обмотки возбуждения имеет двигатель

- а) последовательного возбуждения
- б) параллельного возбуждения
- в) смешанного возбуждения

17. Эллиптичность коллектора относят к причинам искрения

- а) механическим
- б) потенциальным
- в) коммутационным

18. Станина МПТ выполнена из

- а) алюминия
- б) чугуна
- в) стали

19. Передавать электроэнергию целесообразно

- а) при низком напряжении
- б) при высоком напряжении
- в) это зависит от характера тока

20. Трансформаторы применяются

- а) в линиях электропередачи
- б) в технике связи
- в) в автоматике и измерительной технике
- г) во всех перечисленных и других областях техники

21. Для питания электроэнергией жилых зданий используют трансформаторы

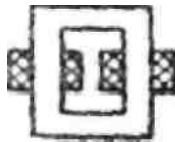
- а) силовые
- б) измерительные
- в) специальные

22. Назначение трансформатора – это

- а) преобразовывать переменный ток в постоянный
- б) преобразовывать электрическую энергию в механическую
- в) преобразовывать переменный ток одного напряжения в переменный ток другого напряжения

23. На рисунке изображен трансформатор

- а) стержневого типа
- б) броневого типа

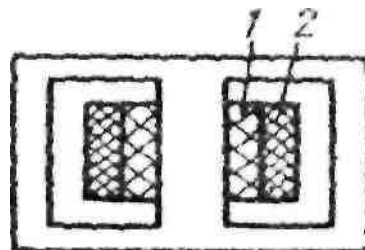


24. Магнитопроводы в трансформаторе предназначены

- а) для замыкания основного магнитного потока и уменьшения вихревых токов
- б) для крепления обмоток и уменьшения вихревых токов
- в) для замыкания основного магнитного потока и крепления обмоток

25. На рисунке обмотка низкого напряжения

- а) обмотка 1
- б) обмотка 2



26. Баки трансформаторов делают ребристыми или трубчатыми

- а) для увеличения охлаждаемой поверхности
- б) для уменьшения вихревых токов
- в) для лучшего прохождения магнитного потока

27. Ток в обмотках трехфазного трансформатора определяется по формуле

- а) $I = \frac{U}{R}$
- б) $I = \frac{Q}{t}$
- в) $I = \frac{S_{\text{ном}}}{\sqrt{3} U_{\text{ном}}}$

28. Меньшие размеры и массу при одинаковой мощности имеет

- а) масляный трансформатор
- б) сухой трансформатор

29. Коэффициент трансформации определяется по формуле

- а) $K = \frac{E_1}{E_2}$
- б) $K = \frac{U_2}{U_1}$
- в) $K = \frac{w_2}{w_1}$

30. Первичная обмотка трансформатора подключена к сети напряжением 380 В. Коэффициент трансформации $K=2$. Напряжение на вторичной обмотке равно

- а) 760
- б) 190
- в) 1,9

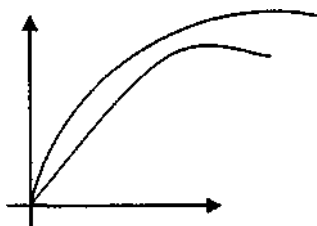
31. В первичной обмотке трансформатора наводится

- а) ЭДС самоиндукции
- б) ЭДС взаимной индукции

32. При проведении опыта короткого замыкания вторичная обмотка трансформатора

- а) разомкнута
- б) замкнута на нагрузку
- в) замкнута без нагрузки

33. На рисунке изображены графики



- а) внешней характеристики

б) зависимости КПД трансформатора от нагрузки

34. Приведенный трансформатор имеет коэффициент трансформации равный

а) $k=5$

б) $k=3$

в) $k=1$

35. Электрические потери в трансформаторе обусловленные

а) систематическим перемагничиванием магнитопровода

б) нагревом обмоток при протекании по ним электрического тока

36. В режиме холостого хода трансформатора

а) $U_2=E_2$

б) $U_2>E_2$

в) $U_2<E_2$

37. В однофазном трансформаторе возможны две группы соединения обмоток

а) 1 и 7

б) 0 и 6

в) 5 и 11

38. Параллельная работа двух и более трансформаторов допускается при

а) $K_I=K_{II}=K_{III}=$;

б) $U_I=U_{II}=U_{III}=$;

в) группа соединения одинакова

г) при всех выше перечисленных

39. Подвижная часть асинхронной машины называется:

а) статор

б) ротор

в) якорь

40. Магнитопровод набирают из тонких листов электротехнической стали, изолированных лаком друг от друга:

а) для уменьшения потерь на вихревые токи

б) для уменьшения потерь на перемагничивание

41. Двигатель с фазным ротором отличается от двигателя с короткозамкнутым ротором:

а) наличием контактных колец и щеток

б) наличием пазов для охлаждения

в) числом катушек статора

42. Контактные кольца двигателя с фазным ротором изготавливают:

а) из стали или меди

б) из меди или латуни

в) из латуни или чугуна

43. Частота $f = 500$ Гц. Определить частоту вращения четырехполюсного вращающегося магнитного поля:

а) 3000 об/мин

б) 15000 об/мин

в) 60000 об/мин

44. Частота пересечения силовыми линиями магнитного поля стержней

обмотки неподвижного ротора:

- а) максимальна
- б) минимальна
- в) равна нулю

45. Ротор асинхронного двигателя раскрутить до частоты вращения магнитного поля:

- а) можно
- б) невозможно

46. Если бы ротор АМ вращался с частотой вращения магнитного поля, то ток в обмотке ротора был равен:

- а) максимально возможному значению
- б) нулю

47. Шаг обмотки называется укороченным, если:

- а) $y_1 < \tau$
- б) $y_1 = \tau$
- в) $y_1 > \tau$

48. Для того чтобы устранить седьмую гармонику ЭДС нужно шаг обмотки принять равным:

- а) $y_1 = \tau$
- б) $y_1 = \frac{4}{7} \tau$
- в) $y_1 = \frac{5}{7} \tau$

49. В распределенной обмотке:

- а) $E_{гp} = E_{гс}$
- б) $E_{гp} > E_{гс}$
- в) $E_{гp} < E_{гс}$

50. Для того чтобы ослабить зубцовые гармоники ЭДС в обмотке статора необходимо:

- а) уменьшить длину пазов
- б) увеличить воздушный зазор
- в) применить скос пазов

51. Частота вращения магнитного поля 1000 об/мин. Частота вращения ротора 950 об/мин. Скольжение равно:

- а) 2%
- б) 5%
- в) 20%

52. Найти частоту вращения ротора, если $S = 0,1$; $p = 2$; $f = 50$ Гц:

- а) 3000 об/мин
- б) 1350 об/мин
- в) 2850 об/мин

53. Скольжение асинхронной машины в генераторном режиме может

изменяться в диапазоне:

- а) $0 < S \leq 1$
- б) $-\infty < S < 0$
- в) $1 < S < +\infty$

54. Потери, обусловленные нагревом обмоток статора и ротора, проходящими по ним токами:

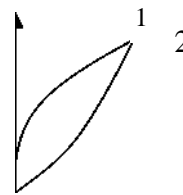
- а) механические
- б) электрические
- в) магнитные

55. При увеличении нагрузки асинхронного двигателя потери энергии в стали:

- а) увеличиваются
- б) не изменяются
- в) уменьшаются

56. Коэффициент мощности асинхронного двигателя при уменьшении его нагрузки:

- а) не изменится
- б) увеличится
- в) уменьшится



57. На рисунке указаны зависимости:

- а) $1 - \cos \varphi_1 = f(P_2)$; $2 - \eta = f(P_2)$
- б) $1 - n_2 = f(P_2)$; $2 - M_2 = f(P_2)$
- в) $1 - I_1 = f(P_2)$; $2 - \cos \varphi_1 = f(P_2)$

58. При увеличении активного сопротивления обмотки ротора скольжение:

- а) увеличивается
- б) уменьшается
- в) остается неизменным

59. В паспорте асинхронного двигателя указано напряжение 380/660 В, то:

- а) при $U_{\text{сеть}} = 660$ В обмотку статора соединяют «звездой»
при $U_{\text{сеть}} = 380$ В обмотку статора соединяют «треугольником»
- б) при $U_{\text{сеть}} = 660$ В обмотку статора соединяют «треугольником»
при $U_{\text{сеть}} = 380$ В обмотку статора соединяют «звездой»

60. Для увеличения пускового момента у двигателя с фазным ротором:

- а) применяют ротор с двойной «беличьей клеткой»
- б) применяют ротор с глубоким пазом
- в) в цепь обмотки ротора вводят пусковые реостаты

61. Напряжение сети 127 В. Напряжение двигателя 127/220В. Обмотки

статора при пуске соединены:

- а) «треугольником»
- б) «звездой»

62. Недостатком пуска АД непосредственным включением в сеть является:

- а) большой пусковой момент
- б) большой пусковой ток

63. Плавно и в широких пределах регулировать частоту вращения АД

изменением частоты тока:

- а) можно
- б) нельзя

64. Плавное регулирование частоты вращения АД с фазным ротором

осуществляют:

- а) изменением числа пар полюсов вращающегося магнитного поля статора
- б) изменением сопротивления цепи обмотки ротора
- в) частота вращения плавно не регулируется

65. Регулирование частоты вращения изменением числа полюсов

магнитного поля статора применяют исключительно в АД:

- а) с короткозамкнутым ротором
- б) с фазным ротором

66. Пусковая емкость для трехфазного двигателя, подключенного к однофазной сети более значительна:

- а) при соединении обмоток звездой
- б) при соединении обмоток треугольником

67. В двигателе с двумя короткозамкнутыми клетками на роторе пусковая клетка расположена:

- а) в нижнем слое
- б) в верхнем слое

68. В двигателе с двумя короткозамкнутыми клетками на роторе рабочая клетка выполнена:

- а) из латуни или бронзы
- б) из меди

69. Воздушный зазор между ротором и статором синхронного генератора (СГ) для обеспечения синусоидальной формы наведенной ЭДС должен быть:

- а) увеличивающимся от середины к краям полюсных наконечников
- б) уменьшающимся от середины к краям полюсных наконечников
- в) строго одинаковым по всей окружности ротора

70. Ротор гидрогенератора выполняется:

- а) явнополюсным
- б) неявнополюсным

71. Обмотка возбуждения СМ размещается:

- а) на роторе

б) на статоре

72. Ротор СМ изготовлен в виде электромагнита, при этом контактные щетки и кольца:

- а) присутствуют
- б) отсутствуют

73. Мощность, затрачиваемая на возбуждение, обычно составляет от $P_{ном}$:

- а) от 0,2 до 5%
- б) от 5 до 50%
- в) от 50% до 100%

74. Реакция якоря оказывает продольно-размагничивающее действие на СМ:

- а) при чисто активной нагрузке
- б) при чисто индуктивной нагрузке
- в) при чисто емкостной нагрузке

75. Реакция якоря вызывает искажение результирующего магнитного поля СМ:

- а) при чисто активной нагрузке
- б) при чисто индуктивной нагрузке
- в) при чисто емкостной нагрузке

76. При $f = 50$ Гц и $p = 4$ частота вращения ротора СД равна:

- а) 2850 об/мин
- б) 7500 об/мин
- в) 750 об/мин

77. На рисунке изображены характеристики:

- а) холостого хода
- б) короткого замыкания
- в) внешние характеристики
- г) регулировочные характеристики

<

78. Характеристика СГ $I_b = f(I_1)$ является регулировочной при условиях:

- а) $U_1 = \text{const}$
- б) $n_1 = \text{const}$
- в) $\cos\varphi_1 = \text{const}$
- г) при всех перечисленных условиях

79. Потери на возбуждение СМ относятся:

- а) к электрическим потерям
- б) к механическим потерям
- в) к магнитным потерям

80. При включении СГ в сеть на параллельную работу моменту синхронизации соответствует:

- а) одновременное длительное погасание всех ламп синхроскопа

- б) одновременное мигание всех ламп синхроскопа
в) поочередное мигание ламп синхроскопа

81. Перегрузочная способность СД равна:

- а) 1-2 б) 2-3 в) 3-4

82. Для раскручивания ротора при пуске СД используют:

- а) ДПТ
б) АД с короткозамкнутым ротором
в) АД с фазным ротором

83. Недостатком асинхронного пуска СД является:

- а) длительность пуска
б) наличие короткозамкнутой обмотки в СД
в) большой пусковой ток

84. Синхронный компенсатор – это СД, работающий в режиме холостого хода:

- а) с недовозбуждением
б) с перевозбуждением.

О Т В Е Т Ы I

В а р и а н т

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
а	в	б	б	б	б	б	б	б	в	в	б	в	в	в	б	б	б	в	б
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38		
а	б	б	в	в	б	б	б	в	б	б	а	а	б	б	б	в	в		

39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58
б	а	б	б	а	б	б	а	а	в	б	в	а	в	а	в	а	б	б	б
59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78
а	г	б	в	б	в	а	б	а	а	б	б	б	б	а	б	в	б	в	г

79 80 81 82 83 84
б в б ббб

О Т В Е Т Ы

В а р и а н т II

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	<u>20</u> г
б	а	в	в	в	а	б	в	б	б	б	б	а	б	в	в	а	в	б	
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38		
а	в	а	в	а	а	в	а	а	б	а	в	б	в	б	а	б	г		

39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58
б	а	а	б	б	а	б	б	а	б	в	в	б	б	б	б	б	в	в	а
59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78
а	в	б	б	а	в	а	б	б	б	а	а	а	а	а	б	а	в	в	г

79	80	81	82	83	84
а	а	б	б	в	б

3.2. Типовые задания для оценки освоения МДК 01.02

Электрооборудование промышленных и гражданских зданий Задание 1:
выполните задание в тестовой форме Проверяемые результаты обучения: 3 1, 3

3, 3 8

Задание в тестовой форме МДК 01.02 Электрооборудование промышленных и гражданских зданий

1 вариант

Выбрать вариант правильного ответа.

1. К электрическим аппаратам ручного управления относятся

- а) контактор и автоматический выключатель
- б) контроллер и переключатель
- в) магнитный пускатель

2. Тепловое реле –

- а) коммутационный аппарат
- б) защитный аппарат
- в) контролирующий аппарат

3. Функцию защиты не выполняет

- а) магнитный пускатель
- б) автоматический выключатель
- в) тепловое реле

4. В электродвигателях происходит преобразование

- а) электроэнергии в тепловую энергию
- б) электроэнергии в механическую энергию
- в) электроэнергии в химическую энергию

5. Плавно регулировать частоту вращения возможно у

- а) асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором
- б) асинхронных двигателей с фазным ротором
- в) двигателей постоянного тока

6. Пуск с первоначальным разгоном ротора приводным э/дв применяется в

- а) синхронных двигателях
- б) асинхронных двигателях
- в) двигателях постоянного тока

7. По назначению трансформатор бывает

- а) трехфазным

- б) масляным
- в) сварочным

8. Коэффициент трансформации определяется

- а) $K = \frac{U_1}{U_2}$
- б) $K = \frac{I_1}{I_2}$
- в) $K = \frac{U_2}{U_1}$
- г) $K = \frac{W_1}{W_2}$

9. Естественным способом охлаждения является

- а) масляное
- б) дутье
- в) циркуляция масла при помощи насосов

10. Крановые электродвигатели работают в

- а) продолжительном режиме
- б) повторно-кратковременном режиме
- в) кратковременном режиме

11. Для электропривода конвейеров применяются электродвигатели

- а) асинхронные
- б) постоянного тока
- в) синхронные

12. Основной недостаток поршневых компрессоров

- а) получение небольшого давления газа
- б) неравномерность подачи газа
- в) большие эксплуатационные расходы

13. Наиболее энергоёмкими являются

- а) печи сопротивления
- б) индукционные печи
- в) дуговые печи

14. Короткая сеть не используется для электроснабжения печей

- а) сопротивления
- б) дуговых
- в) индукционных

15. Максимальная степень газоочистки достигается при напряжении

- а) 0-50 кВ
- б) 50-80 кВ
- в) 80-90 кВ

16.Закон электролиза описывается формулой

а) $Q=I R t$

б) $m=K I t$

в) $I= \frac{Q}{R t}$

г) $R= \frac{Q}{I t}$

17. Реверсивный прокатный стан является

а) многоклетевым

б) одноклетевым

18.Групповой электропривод прокатного стана подразумевает наличие

а) одного/двигателя

б) двух/двигателей

в) трех/двигателей

19.При непрерывной прокатке по мере перемещения полосы из клетки в клеть частота вращения валков

а) увеличивается

б) уменьшается

в) остается неизменной

20.Сверхтонкие полосы получают

а) горячей прокаткой

б) холодной прокаткой

21.При большой высоте производственных помещений применяют

а) лампы накаливания

б) лампы люминесцентные

в) дуговую ртутную люминесцентную лампу

22.Стробоскопический эффект является недостатком ламп

а) накаливания

б) люминесцентных

в) ДРЛ

23.Режим работы двигателей дробилок

а) легкий

б) средний

в) тяжелый

г) крайне тяжелый

24. При наличии маховика э/двигатель выбирается

а) с меньшей мощностью

б) с большей мощностью

25. Для электропривода прессов применяются электродвигатели

а) асинхронные

б) синхронные

в) постоянного тока

Задание в тестовой форме МДК 01.02
Электрооборудование промышленных и гражданских зданий

II вариант

Выбрать вариант правильного ответа

1. Электрический аппарат автоматического управления

- а) рубильник б) переключатель в) контактор

2. Магнитный пускатель – аппарат

- а) коммутационный
б) защитный
в) контролирующий
г) пускорегулирующий

3. От токов перегрузки защищает

- а) магнитный пускатель
б) тепловое реле
в) рубильник

4. В продолжительном режиме работают

- а) э/двигатели кранов
б) э/двигатели компрессоров
в) э/двигатели заслонок

5. Затруднено регулировать частоту вращения

- а) в асинхронных двигателях в фазным ротором
б) в синхронных двигателях (СД)
в) в двигателях постоянного тока (ДПТ)

6. Механический преобразователь постоянного тока в переменный применяется в

- а) СМ – синхронных машинах
б) АМ – асинхронных машинах
в) МПТ – машинах постоянного тока

7. По виду охлаждения трансформатор бывает

- а) трёхфазным
б) масляным
в) сварочным

8. У трёхфазного трансформатора

- а) две обмотки
б) четыре обмотки
в) шестьобмоток

9. Принцип действия трансформатора основан на законе

- а) электромагнитной индукции
б) Ома

в) Джоуля-Ленца

10. Токоподвод к кранам в помещении выполняется

а) гибким кабелем

б) троллеями

в) проводами изолированными

11. Требованием к электроприводу конвейеров не является

а) плавный пуск и торможение

б) реверс

в) небольшое регулирование скорости

12. Для электропривода вентиляторов не применяются

а) АД

б) ДПТ

в) СД

13. Для перемещения электродов в дуговых печах используют

а) СД

б) АД

в) ДПТ

14. Сухие трансформаторы используются для электроснабжения

печей

а) сопротивления б) дуговых в) индукционных

15. Максимальная степень газоочистки достигает

а) при «~» токе;

б) при «-» токе, когда коронирующий электрод «+»;

в) при «-» токе, когда коронирующий электрод «-».

16. Выход потока определяется

а) $\eta = \frac{M_{\text{ex}}}{P_{\text{эл}}} \cdot 100\%$

б) $\eta = \frac{M_{\text{теор}}}{M_{\text{эл}}} \cdot 100\%$

в) $\eta = \frac{P_{\text{эл}}}{P_{\text{эл}}} \cdot 100\%$

17. Непрерывный прокатный стан является

а) многоклетевым

б) одноклетевым

18. Индивидуальный электропривод прокатного стана

подразумевает

наличие

а) одного э/двигателя

б) двух э/двигателей

в) трёх э/двигателей

19. Основными э/двигателями, применяемыми для

электропривода

клетей прокатных станков являются

а) АД

б) ДПТ

в) СД

20. Многовалковые клетки (12 — 20) применяют при

а) горячей прокатке

б) холодной прокатке

21. В производственных помещениях, где много движущихся

механизмов

не применяют лампы

а) накаливания

б) ДРЛ

в) люминесцентные

22. Малая световая отдача является недостатком ламп

Проверяемые результаты обучения: 3 4, 3 5, 3 6, 3 7, 3 9, 3 10, 3 11, 3 12

Задание в тестовой форме МДК 01.03

Эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных и гражданских зданий

Теоретические вопросы к дифф.зачету 6 семестр.

1. Основные нормативные документы по эксплуатации и ремонту электрооборудования.
2. Виды ремонтов электрооборудования: текущий.
3. Виды ремонтов электрооборудования: средний.
4. Виды ремонтов электрооборудования: капитальный.
5. Организация эксплуатации электроустановок промышленных предприятий.
6. Структура эксплуатационной организации.
7. Нормативно-техническая документация по эксплуатации электрооборудования.
8. Порядок сдачи в эксплуатацию электроустановок после ремонта.
9. Прием в эксплуатацию электрических сетей после выполнения электромонтажных работ.
10. обслуживание цеховых электрических сетей напряжением до 1000 В.
11. периодичность осмотров.
12. измерения и испытания электрических сетей в процессе эксплуатации.
13. Эксплуатация осветительных установок.
14. требования нормативных документов к рабочему и аварийному освещению.
15. измерение освещенности
16. Проверка сопротивления изоляции проводов
17. Общие сведения о эксплуатации наружного и рекламного освещения.
18. Инвентарные приспособления используемые при эксплуатации электрических сетей и осветительных установок.
20. Правила безопасности при эксплуатации электрических сетей и осветительных установок.
21. Общие сведения об эксплуатации электродвигателей: осмотр, надзор за выполнением инструкций заводов-изготовителей.

22. Контроль за температурой подшипников, обмоток, корпусов.
23. Проверка технического состояния электродвигателей.
24. Вибрации, допустимых отклонений центровки валов различных муфт.
25. Наличия смазки в подшипниках и смена смазки; износа щеток и их замена.
26. Обслуживание пускорегулирующей аппаратуры.
27. Проверка соответствия уставок автоматических выключателей и токов плавких вставок предохранителей токам, защищаемых двигателей и проводам, питающим эти электродвигатели.
28. Эксплуатация электрооборудования грузоподъемных машин.
29. Профилактика, проверка технических характеристик грузоподъемных машин.
30. Эксплуатация силовых распределительных шкафов.
31. Периодичность осмотров распределительных устройств (РУ) напряжением до 1000 В.
32. Неисправности распределительных устройств и способы их устранения.
33. Проверка сопротивления изоляции электрооборудования.
34. Правила безопасности при эксплуатации электрооборудования.
35. Планирование работы бригады по эксплуатации электроустановок.
36. Приёмка в эксплуатацию кабельных линий после монтажа.
37. Документация. Основные марки, технические характеристики кабелей.
38. Исполнительная документация кабельных линий, проложенных в земле.
39. Осмотры трассы кабельных линий, проложенных в земле.
40. Земляные работы вблизи трассы.
41. Осмотр концевых муфт, осмотр кабельных колодцев.
42. Осмотр туннелей, шахт и каналов на подстанциях.
43. Профилактические измерения в кабельных линиях.
44. Контроль сопротивления изоляции.
45. Тепловые испытания кабеля.
46. Измерение блуждающих токов.
47. Защита кабелей от электрохимической коррозии.

48. Приёмка в эксплуатацию электрооборудования трансформаторных подстанций.

49. Приёмка в эксплуатацию электрооборудования распределительных устройств. Измерения. Испытания.

50. Основные технические данные трансформаторных подстанций (ТП).

51. Условия эксплуатации отдельно стоящей и внутрицеховой подстанций.

52. Осмотр силовых трансформаторов, коммутационных аппаратов и распределительных щитков.

53. Проверка контактов аппаратов распределительных устройств (РУ), проверка болтовых соединений.

54. Соответствие параметров отдельных элементов технических нормам

55. Параллельная и раздельная работа трансформаторов.

56. Включение трансформаторов на параллельную работу.

57. Фазировка трансформаторов.

58. Восстановление трансформаторного масла.

59. Влияние нагрузки трансформатора на износ и изоляцию.

60. Ведение технической и эксплуатационной документации.

1 вариант

Выбрать вариант правильного ответа.

1. В соответствии с требованиями ПУЭ воздушные линии электропередачи испытываются в следующем объеме: (несколько вариантов)

А) Проверка изоляторов

Б) Проверка соединений проводов

В) Измерение сопротивления заземления опор, их оттяжек и тросов

Г) Проверка гололеда

Д) Проверка провеса проводов

2. Как осуществляется проверка соединений проводов?

А) путем их внешнего осмотра

Б) путем внешнего осмотра и измерения падения напряжения или сопротивления

В) путем измерения падения напряжения

Г) путем измерения сопротивления.

3. На опорах двухцепных ВЛЭП подвешивают
- | | |
|----------------------|---------------|
| А) 3 провода | Б) 4 провода |
| В) 6 проводов | Г) 8 проводов |
4. Электрические воздушные линии (ВЛЭП) предназначены
- А) для накопления заряда и энергии электрического поля
 - Б) для компенсации реактивных параметров сетей и реактивной мощности, потребляемой нагрузками и элементами электрической системы
 - В) для преобразования переменного напряжения в другое переменное
 - Г) для передачи и распределения электрической энергии по проводам, расположенным на открытом воздухе и прикрепленным к различным опорным конструкциям.**
5. Что называют зоной защиты?
- А) часть пространства под грозозащитным тросом, вероятность попадания молнии внутрь которого очень мала.**
 - Б) территория, на которой находится ОРУ
 - В) часть пространства, защищенная колючей проволокой
 - Г) зона, огороженная высоким забором
6. Что из себя представляет грозотрос?
- А) алюминиевый канат, подвешенный выше фазного провода

Б) стальной канат, подвешенный выше фазного провода

В) металлическая конструкция, возвышающаяся над защищаемым объектом

7. каким способом можно бороться с гололедом на ВЛЭП?(несколько вариантов)

А) лед расплавляют теплом электрического тока

Б) сбивая лед длинными шестами с земли или с автовышки

В) нанесение на провода специального защитного вещества

Г) отключить линию и почистить от льда

8. В зависимости от вероятности попадания внутрь зоны защиты, различают следующие типы защиты:

$$A(0,005)$$

Б) Б(0,05)

A(0,005) и Б(0,05)

Г) $A(0,05)$ и $B(0,5)$

9. При ветрах возникает...

А) вибрация проводов

Б) треск проводов

В) провисание проводов

Г) схлёстывание проводов

10. для чего служит искровой промежуток?

А)осуществляет изоляцию грозотроса

Б)осуществляет заземление грозотроса

В) выполняет роль счетчика

Г) увеличивает длину грозотроса

11. Что называется кабелем?

А) изолированный проводник, предназначенный для передачи электрической энергии на расстояния.

Б) аппарат для преобразования электрической энергии

В) устройство, для компенсации реактивных параметров сетей и реактивной мощности, потребляемой нагрузками и элементами электрической системы

12. В каких случаях применяются КЛ?

при преодолении больших водных преград Б)

ВНУТРИ ГОРОДОВ

В ЛЕСНЫХ ЗОНАХ

13. Для каждой кабельной линии при вводе в эксплуатацию должны быть установлены

А) наибольшие допустимые токовые нагрузки

Б) наименьшие допустимые токовые нагрузки

В) независимо от токовой нагрузки

14. Для кабелей, находящихся в эксплуатации более 15 лет, перегрузка по току не должна превышать

10% Б)

5%

15%

15. Задачей технического надзора является

А) Проверка изоляторов

Б) обеспечение высокого качества скрытых работ

В) Проверка соединений проводов

16. Осмотры КЛ напряжением до 35 кВ должны проводиться в следующие сроки

трасс кабелей, проложенных в земле, - не реже 1 раза в 1 месяца; Б) трасс

кабелей, проложенных в земле, - не реже 1 раза в 7 месяца;

трасс кабелей, проложенных в земле, - не реже 1 раза в 3 месяца;

17. В комплекс эксплуатационных мероприятий, проводимых для кабельных линий, входят:

А) защита металлических оболочек кабелей от коррозии;

Б) Измерение сопротивления заземления

В) контроль за состоянием трасс и кабельных сооружений;

18. При осмотре вновь смонтированных внутрицеховых электросетей и электроосветительных установок приемочная комиссия обращает внимание на то, чтобы:

электропроводка была хорошо закреплена и не имела провисаний; Б)

трубы не имели вмятин или иных повреждений, могущих затруднить протягивание через них проводов и кабелей;

на щитах управления была предусмотрена сигнализация включенного и отключенного положения электрической печи;

Г) на дверях аккумуляторных помещений находились предупреждающие плакаты;

Д) высота подвеса светильников во избежание слепящего действия была не менее предусмотренной нормами.

19. До начала монтажа или реконструкции электроустановок необходимо:

А) получить технические условия в энергоснабжающей организации; выполнить проектную документацию; согласовать проектную

документацию с энергоснабжающей организацией, выдавшей технические условия, и органом государственного энергетического надзора.

Б) отработать четкое ориентирование на своем рабочем месте; приобрести необходимые практические навыки в выполнении производственных операций;

В) приобрести необходимые практические навыки в выполнении производственных операций; изучить приемы и условия безаварийной, безопасной и экономичной эксплуатации обслуживаемого оборудования.

20. Какова периодичность осмотров трансформаторов с постоянным дежурством?

А) один раз в месяц;

Б) один раз в сутки;

В) один раз в неделю;

Г) три раза в месяц.

21. Оперативное обслуживание электроустановок осуществляется

А) ремонтным персоналом

Б) оперативно-ремонтным персоналом

В) оперативным

Г) диспетчерским персоналом

22. Разъединителями допускается отключать и включать

А) нагрузочный ток; ток замыкания на землю; уравнильный ток;

Б) только ток короткого замыкания;

В) только ток нагрузки;

Г) уравнильный ток.

23. До вывода в капитальный ремонт каждого агрегата должны быть проведены следующие подготовительные мероприятия

составлен график проведения ремонтных работ; Б)

составлена ведомость объема работ и смета;

общие схемы электроснабжения

Г) ведомость показания приборов и счетчиков

24. Допустимое отклонение напряжения от номинального при работе электродвигателя

А) от -10 до +5%

Б) от -10 до +10%

В) от -5 до +10%

Г) от -5 до +5%

25. Осмотр без отключения распределительных устройств с постоянным дежурством персонала производится

А) не реже 1 раза в месяц, а трансформаторных подстанциях и распределительных устройств - не реже 1 раза в 6 месяцев;

Б) 1 раз в сутки;

В) не реже 2х раз в месяц;

Г) 1 раз в 6 месяцев.

26. Вывод трансформаторов из работы является необходимым при обнаружении...

сильно неравномерного шума; Б)

выброса масла из расширителя;

прекращена циркуляция масла; Г)

неисправности сигнализации.

27. Осмотры линий инженерно-техническим персоналом должны производиться

не реже 1 раза в месяц; Б) 1

раз в неделю;

не реже 1 раза в год;

Г) не реже 1 раза в полгода.

28. Все работы по планово-предупреждающему ремонту электрооборудования подразделяются на

А) текущий и плановый;

Б) текущий и капитальный;

В) капитальный и стандартный;

Г) текущий и принудительный.

29. При приемке ВЛ в эксплуатацию проверяют стрелу провеса проводов и тросов, которая не должна отличаться от проектной

А) более чем +15%

Б) более чем $\pm 5\%$

В)-10% Г)

+10%

30. Существуют следующие виды износов электрооборудования

А) механический и моральный

Б) электрический, механический и моральный

В) экономический, механический и моральный

Г) физический, механический и электрический

Проверяемые результаты обучения:

У 1 - оформлять документацию для организации работ и по результатам испытаний в действующих электроустановках с учетом требований техники безопасности;

У 2 - осуществлять коммутацию в электроустановках по принципиальным схемам;

У 3 - читать и выполнять рабочие чертежи электроустановок;

У 4 - производить электрические измерения на различных этапах эксплуатации

электроустановок;

У 5 - планировать работу бригады по эксплуатации электроустановок;

У 6 - контролировать режимы работы электроустановок;

У 7 - выявлять и устранять неисправности электроустановок;

У 8 - планировать мероприятия по выявлению и устранению неисправностей с соблюдением требований техники безопасности;

У 9 - планировать и проводить профилактические осмотры электрооборудования;

У 10 - планировать ремонтные работы;

У 11 - выполнять ремонт электроустановок с соблюдением требований

техники безопасности;

У 12 - контролировать качество проведения ремонтных работ;

Задание 2: выполните практическое задание Вариант 1

1. Оформить наряд-допуск для работы бригады в распределительном устройстве

0,4 кВ

2. Составить алгоритм действий при ремонте электродвигателя с учётом требований ПТЭ и ПТБ

Вариант 2

Перечислить условия необходимые для включения двух трансформаторов в параллельную работу.

Перечислить причины и достоинства параллельной работы трансформаторов.

Вариант 3

Перечислить последовательность действий технических мероприятий при выполнении замены фидерного автомата в РУ-0,4 кВ.

Что необходимо выполнить на трансформаторах тока после снятия измерительных приборов для сдачи их на поверку.

Вариант 4

Привести перечень выполняемых работ при выполнении ревизии электродвигателя постоянного тока.

Перечислить десять неисправностей электромагнитного пускателя.

Вариант 5

Перечислить по каким параметрам определяют неисправную работу трансформатора.

Перечислить последовательность действий при выполнении среднего ремонта асинхронного электродвигателя с короткозамкнутым ротором.

Вариант 6

По какому параметру можно определить марку подшипника без предварительной разборки электродвигателя.

Перечислить перечень работ выполняемых в порядке текущей эксплуатации в электроустановках до 1000 В.

Вариант 7

Произвести выбор марки кабеля и ПЗА для асинхронного электродвигателя мощностью 22 кВт.

В каком случае выполняется работа по наряду-допуску, (привести виды работ).

Вариант 8

1. Перечислить все необходимые мероприятия по электробезопасности, при выполнении замены группы предохранителей в ШР без снятия напряжения.

2. Привести перечень работ, при выполнении ревизии электромагнитного пускателя.

Вариант 9

Перечислить лиц ответственных за выполнение работ по наряду-допуску.

Перечислить соответствующие номинальные токи электромагнитных пускателей от первой до шестой величины.

Вариант 10

Какое сопротивление изоляции обмоток статора электродвигателя считается допустимым.

Можно ли использовать в качестве нулевых защитных проводников нулевые рабочие проводники, идущие к переносным электроприемникам однофазного тока?

Вариант 11

Перечислить виды соединения электродвигателя с механическим оборудованием.

Перечислить недостатки электродвигателя постоянного тока.

Вариант 12

Перечислить необходимые инструменты и приспособления, с помощью которых производится замена подшипников на электродвигателях большой мощности.

Перечислите, какой вид защиты применяется в автоматических выключателях.

Примерные контрольные вопросы:

Заполнить наряд-допуск

Заполнить оперативный журнал

Заполнить ведомость показаний контрольно-измерительных приборов и электросчетчиков

Заполнить журнал или картотеку дефектов и неполадок на электрооборудование.

Перечислить последовательность коммуникаций в электроустановках при выводе в ремонт силового трансформатора по однолинейной схеме электроснабжения 2-х трансформаторной подстанции.

Перечислить последовательность коммуникаций в электроустановках по однолинейной схеме электроснабжения с одной системой шин, разделенных секционным включением.

Начертить и объяснить работу принципиальной схемы управления асинхронным электродвигателем с помощью магнитного пускателя.

Начертить и объяснить работу принципиальной схемы уравнивания реверсивного двигателя постоянного тока с параллельным возбуждением.

Выполнить лабораторную работу по теме: Измерение мощности в цепи постоянного тока

Выполнить лабораторную работу по теме: Измерение мощности в цепях 3-х фазного переменного тока

Составить график ППР

Составить технологическую последовательность операций при осмотре и текущем ремонте

Составить технологическую последовательность операций при капитальном ремонте

Составить технологическую последовательность операций при испытании силового трансформатора

Составить технологическую последовательность операций при испытании эл. машины

16. Понятие, сферы применения и классификация кабельных изделий. Расшифровать и пояснить конструкцию следующих кабелей:

Основной перечень правил технической эксплуатации осветительных установок

Основной перечень правил технической эксплуатации электродвигателей

Основной перечень правил технической эксплуатации электрических сетей.

Перечислить условия приемки электроустановок трансформаторных подстанций.

Перечислить условия приемки электроустановок аккумуляторных установок.

Перечислить условия приемки электроустановок конденсаторных установок.

Перечислить основную документацию, которую используют при организации работ

Перечислить основные организационные мероприятия

Перечислить технические мероприятия

Перечислить последовательность операций для устранения неисправности эл. машины постоянного тока: искрение под всеми щетками или частью их, сопровождающееся повышением нагрева как щеток, так и коллектора. Пояснить причину неисправности.

Перечислить последовательность операций для устранения неисправности эл. машины постоянного тока: при нормальной нагрузке частота вращения меньше номинальной, обмотка якоря перегревается. Пояснить причину неисправности.

Перечислить возможные причины повреждения магнитопровода трансформатора: увеличение тока Х.Х «пожар в стали».

Пояснить основные методы организации ремонтных работ

Объяснить необходимость проведения периодичность ремонтных работ

Пояснить технологическую последовательность производства ремонтных работ

4. Требования к дифференцированному зачёту по учебной и (или) производственной практике

Общие положения

Целью оценки по учебной и (или) производственной практике является оценка: 1) практического опыта и умений; 2) профессиональных и общих компетенций.

Дифференцированный зачёт по учебной и (или) производственной практике выставляется на основании данных аттестационного листа с указанием видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика, либо образовательного учреждения (для учебной практики), с учётом характеристики учебной и профессиональной деятельности обучающегося на практике.

В результате освоения практики по профессиональному модулю обучающийся должен:

иметь практический опыт:

ПМ 1- организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок.

5. Структура контрольно-оценочных материалов для экзамена(квалификационного)

Общие положения

Экзамен (квалификационный) предназначен для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля **ПМ.01 Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок по специальности СПО 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.**

Экзамен проводится в накопительной форме с учетом оценок МДК, результатов прохождения учебной и производственной практики.

Итогом экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен / не освоен».

Назначение:

КОМ предназначен для контроля и оценки результатов профессионального модуля **ПМ.01 Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок по специальности СПО 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.**

Проверяемые профессиональные и общие компетенции:

ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.
ПК 1.1	Организовывать и осуществлять эксплуатацию электроустановок промышленных и гражданских зданий.
ПК 1.2	Организовывать и производить работы по выявлению неисправностей электроустановок промышленных и гражданских зданий;
ПК 1.3	Организовывать и производить ремонт электроустановок промышленных и гражданских зданий
ЛР 10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой
ЛР13	Способный при взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей, стремящийся к формированию в строительной отрасли и системе жилищно-коммунального хозяйства личностного роста как профессионала
ЛР14	Способный ставить перед собой цели под для решения возникающих профессиональных задач, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием информационных технологий;
ЛР15	Содействующий формированию положительного образа и поддержанию престижа своей профессии
ЛР 16	Способный искать и находить необходимую информацию используя разнообразные технологии ее поиска, для решения возникающих в процессе производственной деятельности проблем при строительстве и эксплуатации объектов капитального строительства;
ЛР 17	Способный выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.