



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)

Институт механизации и технического сервиса

Кафедра машин и оборудования в агробизнесе



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«Электротехника, электроника и электропривод»
(Оценочные средства и методические материалы)

приложение к рабочей программе дисциплины

Специальность
23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Специализация
Автомобили и трактора

Форма обучения
очная, заочная

Казань – 2021

Составитель: _____ доцент каф.МОА, к.т.н. _____
Должность, ученая степень, ученое звание

Подпись

Нафиков И.Р. _____
Ф.И.О.

Оценочные средства обсуждены и одобрены на заседании кафедры
машин и оборудования в агробизнесе «11» мая 2021 года (протокол № 10)

Заведующий кафедрой:

_____ к.т.н., доцент _____
Должность, ученая степень, ученое звание

Подпись

Халиуллин Д.Т. _____
Ф.И.О.

Рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии Института механизации и
технического сервиса «14» мая 2021 года (протокол № 9)

Председатель методической комиссии:

_____ доцент кафедры ЭиРМ, к.т.н., доцент _____
Должность, ученая степень, ученое звание

Подпись

Шайхутдинов Р.Р. _____
Ф.И.О.

Согласовано:
Директор Института механизации
и технического сервиса,
д.т.н., профессор

Подпись

Яхин С.М. _____
Ф.И.О.

Протокол Ученого совета института механизации и технического сервиса
№ 10 от «17» мая 2021 года

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения ОПОП специалитета по направлению обучения 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Электротехника, электроника и электропривод»:

Таблица 1.1 – Требования к результатам освоения дисциплины

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП. Содержание компетенций (в соответствии с ФГОС ВО)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен ставить и решать инженерные и научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных, математических и технологических моделей		
ОПК-1.4	Способен к самообразованию и использованию в практической деятельности новых знаний и умений в областях связанных со сферой профессиональной деятельности	Знать: методы самообразования и использования в практической деятельности новых знаний и умений по электротехнике, электронике и электроприводу, в том числе в областях знаний, непосредственно связанных со сферой профессиональной деятельности. Уметь: организовать самообразование по электротехнике, электронике и электроприводу и использовать в практической деятельности новых знаний Владеть: методами по самообразованию по электротехнике, электронике и электроприводу и использованию в практической деятельности новых знаний.

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 2.1 – Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций

Компетенция, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
ОПК-1.4 Способен к самообразованию и использованию в практической деятельности новых знаний и умений в областях связанных со сферой профессиональной деятельности	Знать: методы самообразования и использования в практической деятельности новых знаний и умений по электротехнике, электронике и электроприводу, в том числе в областях знаний, непосредственно связанных со сферой профессиональной деятельности.	Отсутствуют представления о методах самообразования и использования в практической деятельности новых знаний и умений по электротехнике, электронике и электроприводу, в том числе в областях знаний, непосредственно связанных со сферой профессиональной деятельности.	Неполные представления о методах самообразования и использования в практической деятельности новых знаний и умений по электротехнике, электронике и электроприводу, в том числе в областях знаний, непосредственно связанных со сферой профессиональной деятельности.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах самообразования и использования в практической деятельности новых знаний и умений по электротехнике, электронике и электроприводу, в том числе в областях знаний, непосредственно связанных со сферой профессиональной деятельности.	Сформированные систематические представления о методах самообразования и использования в практической деятельности новых знаний и умений по электротехнике, электронике и электроприводу, в том числе в областях знаний, непосредственно связанных со сферой профессиональной деятельности.
	Уметь: организовать самообразование по электротехнике, электронике и электроприводу и	Не умеет организовать самообразование по электротехнике, электронике и электроприводу и	В целом успешно, но не систематически организывает самообразование по	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в умении организовать самообразование по электротехнике,	Сформированное умение организовать самообразование по электротехнике,

	использовать в практической деятельности новых знаний.	использовать в практической деятельности новых знаний.	электротехнике, электронике и электроприводу и использует в практической деятельности новых знаний.	электронике и электроприводу и использовать в практической деятельности новых знаний.	электронике и электроприводу и использовать в практической деятельности новых знаний.
	Владеть: методами по самообразованию по электротехнике, электронике и электроприводу и использованию в практической деятельности новых знаний.	Не владеет методами по самообразованию по электротехнике, электронике и электроприводу и использованию в практической деятельности новых знаний.	В целом успешное, но не систематическое применение методов по самообразованию по электротехнике, электронике и электроприводу и использованию в практической деятельности новых знаний.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в применении методов по самообразованию по электротехнике, электронике и электроприводу и использованию в практической деятельности новых знаний.	Успешное и систематическое применение методов по самообразованию по электротехнике, электронике и электроприводу и использованию в практической деятельности новых знаний.

Описание шкалы оценивания

1. Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

2. Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответе на экзамене, но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.

3. Оценка «хорошо» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала по дисциплине, освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

4. Оценка «отлично» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.

5. Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

6. Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Вопросы к экзамену в тестовой форме

1. Какие токи создают вращение алюминиевого диска электросчетчика?

1. токи самоиндукции
2. токи взаимной индукции
3. токи смещения
4. вихревые токи.

2. Сколько катушек в однофазном электросчетчике активной энергии?

1. одна, измеряет энергию
2. две, одна токовая, другая напряжения
3. три, токовая, напряжения, и счетного механизма
4. четыре: токовая, напряжения, счетного механизма и тормозного магнита.

3. Для чего нужен тормозной магнит электросчетчика?

1. для затормаживания при неисправностях
2. для торможения при перегрузках
3. для торможения при отключения тока
4. для уменьшения скорости вращения диска и уменьшения размеров счетного механизма.

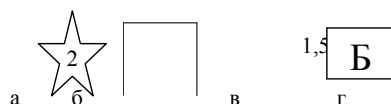
4. На каком токе может работать прибор электромагнитной системы?

1. на постоянном
2. на переменном
3. на постоянном и переменном
4. на импульсном.

5. Количество катушек у прибора электродинамической системы:

1. одна
2. две
3. три
4. четыре.

6. Условные обозначения в приборах:



1. а - заводской знак
б- горизонтальная установка
в – без инерционный
г – на 1,5 В
2. а – знак испытания изоляции
б – горизонтальная установка
в – группа по условиям эксплуатации
г – класс точности.
3. а – знак испытания изоляции
б – горизонтальная установка
в – быстродействующий
г – на 1,5 кВ.

7. Частота переменного тока:

1. это число периодов за одну минуту
2. это количество переходов синусоиды через нулевое значение

3. это число периодов за одну секунду

4. это число периодов за один час

8. Действующее значение переменного синусоидального тока:

1. $I_g = \sqrt{3} \cdot I_{\max}$
2. $I_g = \sqrt{2} \cdot I_{\max}$
3. $I_g = \frac{I_{\max}}{\sqrt{3}}$
4. $I_g = \frac{I_{\max}}{\sqrt{2}}$

9. Каково соотношение между геометрическими и электрическими градусами:

1. они всегда одинаковы
2. электрические = геометрическим $\cdot p$, где p – число пар полюсов
3. нет правильного ответа.
4. электрические = геометрическим / p , где p – число пар полюсов

10. В каком случае электрические градусы равны геометрическим (360° в замкнутой окружности):

1. во всех случаях
2. в однофазных системах
3. в трехфазных системах
4. при одной паре полюсов синусоидального тока

11. Как создаются магнитные полюса в асинхронных машинах 3-х фазного тока:

1. они являются конструктивными элементами устройства машины
2. определенным распределением токов в 3-х фазной обмотке статора
3. нет правильного ответа
4. за счет постоянных магнитов

12. Какие виды сопротивлений существуют в цепях переменного тока:

1. активное, высокочастотное, импульсное
2. индуктивное, низкочастотное, емкостное
3. активное, индуктивное, катушечное
4. активное, индуктивное, емкостное

13. Почему в качестве переменного тока принят синусоидально изменяющийся ток, ведь существуют и другие функции изменения:

1. произвольно, все переменные годятся
2. производная синуса – косинус (математика), они имеют подобные изменения, что позволяет создавать рациональные виды электромагнитных устройств
3. это сложилось исторически
4. нет правильного ответа

14. Формула абсолютной магнитной проницаемости:

1. $\mu_a = \frac{\mu_0}{\mu}$
2. $\mu_a = \frac{\mu}{\mu_0}$
3. $\mu_a = \mu_0 \cdot \mu$
4. $\mu_a = \sqrt{\mu_0 \cdot \mu}$

15. Магнитная индукция определяется:

1. $B = \frac{H}{\mu}$

$$2. B = \frac{\mu}{H}$$

$$3. B = \mu \cdot H$$

16. Магнитный поток определяется:

$$1. \Phi = H \cdot \ell$$

$$2. \Phi = H \cdot S$$

$$3. \Phi = B \cdot H$$

$$4. \Phi = B \cdot S$$

17. Закон Полного тока для магнитной цепи:

$$1. \sum H \cdot \mu = \sum I \cdot S$$

$$2. H \cdot \Phi = B \cdot \mu$$

$$3. \sum H \cdot \ell = \sum I \cdot W$$

$$4. H \cdot \mu = B \cdot \Phi$$

18. Можно ли в качестве магнитопровода в аппаратах использовать цветной металл:

1. да, он будет иметь хорошую электропроводность

2. да, уменьшатся потери мощности

3. нет, у них очень плохая магнитная проницаемость (проводимость) $\mu \approx 1$ а требуется $\mu = 10^3$ и более

4. можно, если заранее сильно намагнитить

19. Как определяется направление магнитного потока катушки с током:

1. по правилам буравчика

2. по часовой стрелке

3. против часовой стрелки

4. по правилу правой руки

4. от направления магнитных потоков катушек

20. Влияет ли стальной сердечник на индуктивность и величину магнитного потока катушки на переменном токе:

1. не влияет

2. слабо влияет

3. увеличивает во много раз

21. Влияет ли стальной сердечник на сопротивление катушки постоянному току:

1. да, влияет

2. увеличивает многократно

3. не влияет

22. Влияет ли стальной сердечник на сопротивление катушки переменному току

1. увеличивает во много раз

2. нет, не влияет

23. Какое сопротивление в проводнике, катушке создается за счет магнитного поля на переменном токе:

1. активное

2. индуктивное

3. емкостное

24. Что произойдет, если перепутать 1^ю и 2^ю клемму счетчика, к которым присоединена токовая катушка:

1. никаких изменений не будет, ведь переменный ток и так меняет направление

2. короткое замыкание

3. диск счетчика будет вращаться в обратном направлении

4. диск остановится, счетчик работать не будет.

25. Для чего нужен тормозной магнит счетчика:

1. для остановки диска при отсутствии нагрузки

2. для притормаживания диска при больших бросках токов

3. для уменьшения частоты вращения диска, иначе счетный механизм будет очень большой и громоздкий.

26. Первый закон Кирхгофа:

$$1. \sum E = 0$$

$$2. \sum I \cdot R = 0$$

$$3. \sum U = 0$$

$$4. \sum I = 0$$

27. Связь между напряженностью магнитного поля и магнитной индукцией:

$$1. B = \mu \cdot H$$

$$2. B = \frac{H}{\mu}$$

$$3. B = \frac{\mu}{H}$$

$$4. B = \mu + H$$

28. Абсолютная магнитная проницаемость:

$$1. \mu_a = \frac{\mu_0}{\mu}$$

$$2. \mu_a = \frac{\mu}{\mu_0}$$

$$3. \mu_a = \mu_0 \cdot \mu$$

$$4. \mu_a = \sqrt{\mu_0 \cdot \mu}$$

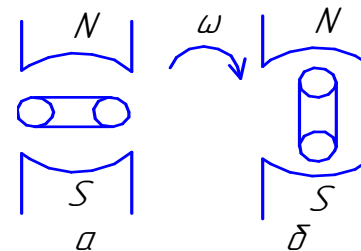
29. Магнитный поток:

$$1. \Phi = \frac{B}{S}$$

$$2. \Phi = \frac{S}{B}$$

$$3. \Phi = B \cdot S$$

30. В каком положении при вращении рамки эдс будет максимальной:



1. в положение а

2. в положение б

3. нет такого положения в

указанных рисунках

31. Магнитные материалы:

1. парамагнитные $\mu \approx 1$ $\mu < 1$,

диамагнитные $\mu \approx 1$ $\mu > 1$

ферромагнитные $\mu = 10^3$ и более

2. парамагнитные $\mu \approx 1$ $\mu > 1$

диамагнитные $\mu \approx 1$ $\mu < 1$

ферромагнитные $\mu = 10^3$ и более

32. Абсолютная погрешность измерительного прибора:

$$1. \Delta A = A_g - A_{np}$$

$$2. \Delta A = A_{np} - A_g$$

$$3. \Delta A = \frac{A_{\partial}}{A_{np}}$$

где A_{np} – показания измеряющего прибора

A_g – действительное значение измеряемой величины (обычно по показаниям образцового прибора).

33. Относительная приведенная погрешность:

$$1. \gamma_{np} = \frac{\Delta A}{A_{\max}} \cdot 100\%$$

$$2. \gamma_{np} = \frac{A_{\max}}{\Delta A} \cdot 100\%$$

$$3. \gamma_{np} = \Delta A - A_{\max}$$

где ΔA - абсолютная погрешность

$A_{\max}$ – наибольшее значение измеряемой величина на шкале прибора

34. Цена деления (постоянная) многопредельного ваттметра:

$$1. C = \frac{U_n \cdot \alpha_n}{I_n}; \quad 2. C = \frac{U_n + I_n}{\alpha_n}; \quad 3. C = \frac{U_n \cdot I_n}{\alpha_n}$$

где U_n, I_n – номинальные значения напряжения и тока установленные на переключателях прибора

α_n – номинальное значение деления (верхний предел на шкале прибора).

35. Условные обозначения приборов:



1. а – частотомер, б – фазометр, в – омметр, г – киловольтметр
2. а – омметр, б – фазометр, в – частотомер, г – киловольтметр
3. а – фазометр, б – омметр, в – частотомер, г – киловольтметр.

36. Полное (или кажущееся) сопротивления переменного тока:

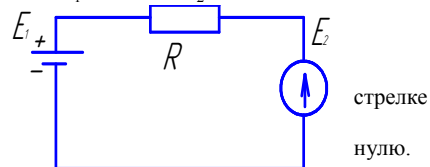
$$1. Z = R + X_L + X_C$$

$$2. Z = R^2 + X^2 + X_C^2$$

$$3. Z = \sqrt{R^2 + (X + X_C)^2}$$

37. Направление тока в цепи при заданных параметрах

$$E_1 = 12 \text{ В} \quad E_2 = 12 \text{ В} \quad R = 5 \text{ Ом}$$



1. по часовой стрелке
2. против часовой
3. сила тока равна

38. Емкостное сопротивление переменного тока

$$1. X_C = \omega \cdot c = 2\pi \cdot f \cdot c \quad 2. X_C = \frac{1}{\omega \cdot c} = \frac{1}{2\pi \cdot f \cdot c}$$

$$3. X_C = \frac{c}{\omega} = \frac{c}{2\pi \cdot f} \quad 4. X_C = \sqrt{\omega \cdot c^2} = \sqrt{2\pi \cdot f \cdot c^2}$$

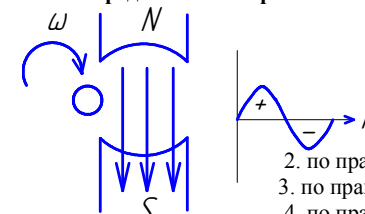
39. Единицы измерения мощностей переменного тока:

1. активная Р-кВт киловатт
индуктивная QС-кВт киловатт
емкостная QЛ-кВт киловатт
полная S-кВт киловатт
2. активная Р-кВА киловольтампер
индуктивная QЛ-кВА киловольтампер реактивный
емкостная QС-кВА киловольтампер реактивный
полная S-кВА киловольтампер
3. активная Р-кВт киловатт
индуктивная QЛ-кВА киловольтампер реактивный
емкостная QС-кВА киловольтампер реактивный
полная S-кВА киловольтампер

40. Формулы мощностей переменного синусоидального тока:

1. активная $P = UI \sin \phi$, индуктивная $Q_L = UI \cos \phi$, полная $S = UI \tan \phi$
2. активная $P = UI \cos \phi$, индуктивная $Q_L = UI \sin \phi$, полная $S = UI$
3. активная $P = UI \cos \phi$, индуктивная $Q_L = UI \tan \phi$, полная $S = UI \sin \phi$

41. Как определяется направление ЭДС индуктированной в проводнике?



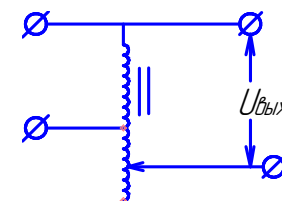
1. по направлению вращения, по часовой-плюс, против часовой-минус

2. по правилу левой руки
3. по правилу буравчика
4. по правилу правой руки

42. Как определяется знак (плюс или минус) в уравнении по закону полного тока для магнитной цепи $\sum H \cdot l = I_1 \cdot W_1 \pm I_2 \cdot W_2$:

1. по направлению намотки катушек
2. по расположению катушек на сердечнике
3. произвольно
4. по взаимному направлению магнитных потоков катушек с токами, определяемому правилом правой руки

43. На рисунке изображена схема



1. Трансформатора
2. резистора для регулирования напряжения
3. дросселя
4. автотрансформатора

44. Коэффициент трансформации измерительного трансформатора тока

$$1. K_{tt} = \frac{U_1}{U_2} \quad 2. K_{tt} = \frac{I_2}{I_1} \quad 3. K_{tt} = \frac{I_1}{I_2} \quad 4. K_{tt} = \frac{I_1 h}{I_2 h}$$

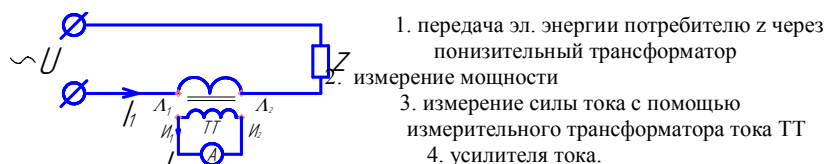
45. Коэффициент трансформации измерительного трансформатора напряжения

$$1. K_{tn} = \frac{U_2}{U_1} \quad 2. K_{tn} = \frac{I_1}{I_2} \quad 3. K_{tn} = \frac{U_1}{U_2} \quad 4. K_{tn} = \frac{U_1 h}{U_2 h}$$

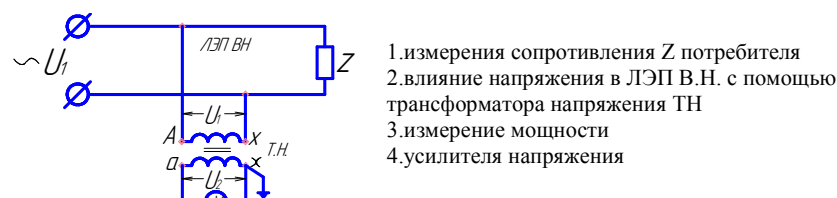
46. Для чего заземляются вторичные обмотки измерительных трансформаторов напряжения и тока?

1. Для нормальной работы трансформаторов
2. для погашения вредного влияния посторонних магнитных полей
3. для точности измерения
4. для защиты персонала от поражения током при замыкании первичной обмотка высокого напряжения на вторичные цепи.

47. На рисунке изображена схема



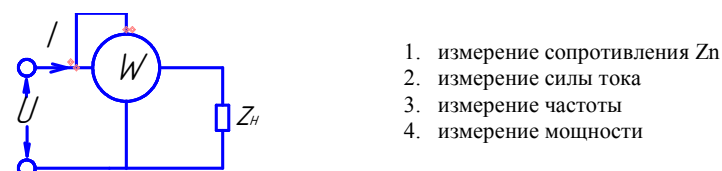
48. На рисунке изображена схема



49. Для чего в многопридельных вольтметрах по одной клемме токовой и напряженческой катушек помечают знаками * или (звездочкой или точкой)

1. чтобы различать типы катушек
2. это генераторные клеммы, соединяются между собой и подключаются со стороны сети
3. чтобы токи в катушке были в определенном направлении
4. нет правильного ответа

50. На рисунке изображена схема



51. активная мощность переменного трех фазного тока определяется

$$1. P = 3 \cdot U_a \cdot I_a \quad 2. P = 3 \cdot U_{cp} \cdot I_{cp} \quad 3. P = \sqrt{3} \cdot U_a \cdot I_a \cdot \sin \varphi \quad 4. P = \sqrt{3} \cdot U_a \cdot I_a \cdot \cos \varphi$$

52. реактивная мощность трехфазного тока определяется

$$1. Q = 3 \cdot U_a \cdot I_a \quad 2. Q = 3 \cdot U_{cp} \cdot I_{cp} \quad 3. Q = \sqrt{3} \cdot U_a \cdot I_a \quad 4. Q = \sqrt{3} \cdot U_a \cdot I_a \cdot \sin \varphi$$

53. полное сопротивление катушки на переменном токе

$$1. Z = R + X_l \quad 2. Z = R^2 + X^2_l \quad 3. Z = \sqrt{R^2 + X^2_l} \quad 4. Z = \sqrt{R^2 - X^2_l}$$

54. Скорость движения электрического тока?

1. 50 км/сек
2. 10^3 км/сек
3. $3 \cdot 10^5$ км/сек
4. электрический ток 7,5 раза «обегает» земной шар по экватору за 1 секунду (со скоростью света).

55. Правильная формула коэффициента мощности – Cos φ

$$1. \cos \varphi = \frac{Q}{P} \quad 2. \cos \varphi = \frac{Q_l}{Q_c} \quad 3. \cos \varphi = \frac{P}{S} \quad 4. \cos \varphi = \frac{I_a}{I}$$

где P - активная мощность

Q - реактивная мощность

Q_l -индуктивная мощность

Q_c -емкостная мощность

S-полная мощность

I_a -активный ток

I-полный ток

56. Как изменится сила тока, потребляемая из сети, если к индуктивной нагрузке – X_l подключить параллельно емкость – X_c

1. не изменится
2. увеличится
3. уменьшится

57. Каково различие между трансформатором и автотрансформатором

1. по регулированию напряжения – у автотрансформатора оно автоматическое, у трансформатора нет,
2. по числу обмоток – у автотрансформатора их две или более, у трансформатора одна
3. у автотрансформатора одна обмотка, у трансформатора две или более

58. Почему сердечники-магнитоприводы электромагнитных машин и аппаратов изготавливаются не сплошными литыми, а набираются в пакет из тонколистовых изолированных пластин

1. проще технология изготовления
2. для экономии магнитной стали
3. для уменьшения веса сердечника
4. для уменьшения вихревых токов и нагрева сердечника

59. Параллельное подключение конденсатора к электродвигателю обеспечивает

1. стабильность напряжения сети
2. плавность работы двигателя
3. уменьшает реактивный ток, потребляемый из сети, и повышает коэффициент мощности $\cos \varphi$
4. уменьшает уровень шума двигателя
3. гидравлических, нет потребности в топливе

60. Трехфазный ток это

1. система из трех одинаковых по величине и времени токов
2. система из трех переменных токов сдвинутых на 90° и соединенных по определенной схеме
3. система из трех переменных синусоидальных токов, сдвинутых во времени и пространстве на 120° или одну треть периода, и соединенных по определенной схеме

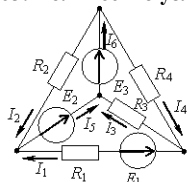
61. Источник электрической энергии, напряжение, на выводах которого не зависит от электрического тока в нем, это ...

- 1) реальный источник напряжения
- 2) реальный источник тока
- 3) идеальный источник напряжения
- 4) идеальный источник тока

62. Величина, обратная сопротивлению участка цепи называется...

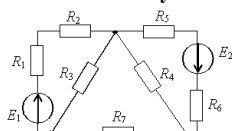
- 1) мощностью
- 2) проводимостью
- 3) силой тока
- 4) напряжением

63. Количество узлов в данной схеме составляет...



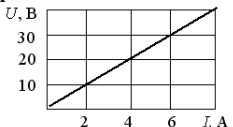
- 1) три
- 2) четыре
- 3) шесть
- 4) два

64. Количество узлов в данной схеме составляет...



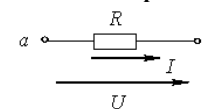
- 1) три
- 2) четыре
- 3) семь
- 4) пять

65. При заданной вольт-амперной характеристике приемника его проводимость равна...



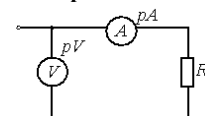
- 1) 0,2 Ом
- 2) 2 Ом
- 3) 0,5 Ом
- 4) 5 Ом

66. Если напряжение $U = 200$ В, а ток $I = 5$ А, то сопротивление R равно ...



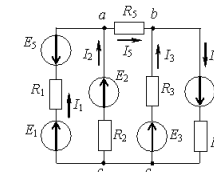
- 1) 1 кОм
- 2) 40 Ом
- 3) 0,025 Ом
- 4) 100 Ом

67. Если к цепи приложено напряжение $U=120$ В, а сила тока $I=2$ А, то сопротивление цепи равно ...



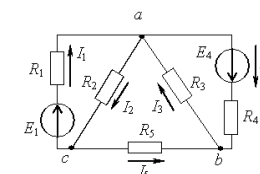
- 1) 120 Ом
- 2) 60 Ом
- 3) 0,017 Ом
- 4) 240 Ом

68. Если токи в ветвях составляют $I_1 = 2$ А, $I_2 = 10$ А, то ток I_5 будет равен...



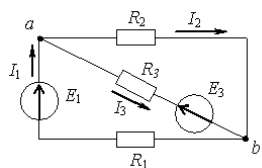
- 1) 12 А
- 2) 6 А
- 3) 8 А
- 4) 20 А

69. Если токи в ветвях составляют $I_3 = 10$ А, $I_4 = 3$ А, то ток I_5 будет равен...



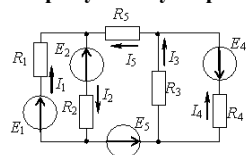
- 1) 7 А
- 2) 1 А
- 3) 5 А
- 4) 10 А

70. Количество независимых уравнений по второму закону Кирхгофа, необходимое для расчета токов в ветвях составит...



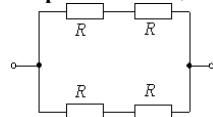
- 1) два
- 2) одно
- 3) три
- 4) четыре

71. Количество независимых уравнений, необходимое для расчета токов в ветвях по второму закону Кирхгофа составит...



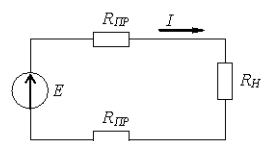
- 1) три
- 2) два
- 3) четыре
- 4) шесть

72. Если все резисторы имеют одинаковое сопротивление, то эквивалентное сопротивление цепи равно...



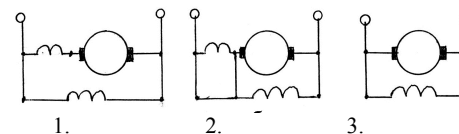
- 1) $R_{\Sigma} = 4R$
- 2) $R_{\Sigma} = \frac{R}{2}$
- 3) $R_{\Sigma} = R$
- 4) $R_{\Sigma} = 2R$

73. Если через нагрузку с сопротивлением $R_H = 10$ Ом проходит постоянный ток 5 А, а сопротивление одного провода линии $R_{\text{ЛП}} = 1$ Ом, то падение напряжения в линии составит...

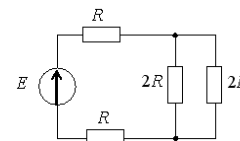


- 1) 50 В
- 2) 5 В
- 3) 10 В
- 4) 60 В

74. Схема шунтового генератора постоянного тока

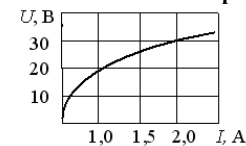


75. Эквивалентное сопротивление цепи относительно источника ЭДС составит...



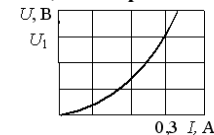
- 1) $3R$
- 2) R
- 3) $6R$
- 4) $4R$

76. Статическое сопротивление нелинейного элемента при токе 2 А составит...



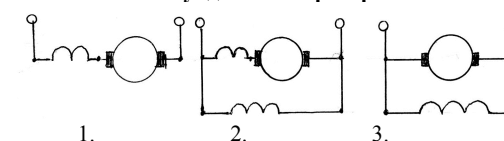
- 1) 32 Ом
- 2) 15 Ом
- 3) 60 Ом
- 4) 28 Ом

77. Если статическое сопротивление нелинейного элемента при токе $I_1 = 0,3$ А равно 10 Ом, то напряжение U_1 составит...



- 1) 3 В
- 2) 33,33 В
- 3) 0,03 В
- 4) 10,3 В

78. Схема компаундного генератора постоянного тока



79. Угловая частота ω при частоте синусоидального тока f , равной 50 Гц, составит...

- 1) $0,01 \text{ c}^{-1}$
- 2) 314 c^{-1}
- 3) 628 c^{-1}
- 4) 100 c^{-1}

80. При описании магнитного поля используется величина...

- 1) диэлектрической постоянной ϵ_0
- 2) электрического смещения D
- 3) магнитного потока Φ
- 4) напряженности электрического поля E

81. Величиной, имеющей размерность Вб, является...

- 1) магнитный поток Φ
- 2) магнитная индукция B
- 3) напряженность магнитного поля H
- 4) напряженность электрического поля E

82. Величиной, имеющей размерность Гн/м, является...

- 1) абсолютная магнитная проницаемость μ_a
- 2) магнитная индукция B
- 3) магнитный поток Φ
- 4) напряженность магнитного поля H

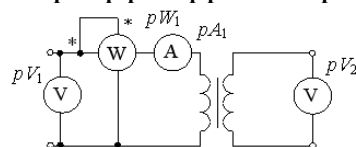
83. Сердечник трансформатора выполняется из электротехнической стали для ...

- 1) увеличения магнитной связи между обмотками трансформатора
- 2) увеличения емкостной связи между обмотками
- 3) увеличения потерь на гистерезисе
- 4) увеличения потерь на вихревые токи

84. Опыт холостого хода трансформатора проводится при...

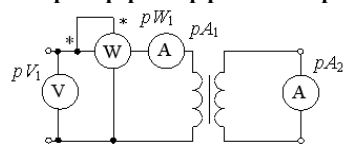
- 1) разомкнутой вторичной обмотке и пониженном напряжении на первичной обмотке
- 2) номинальных токах и напряжениях
- 3) разомкнутой вторичной обмотке и номинальном напряжении на первичной обмотке
- 4) замкнутой на коротко вторичной обмотке и номинальных токах

85. Трансформатор работает в режиме...



- 1) согласованной нагрузки
- 2) холостого хода
- 3) короткого замыкания
- 4) номинальной нагрузки

86. Трансформатор работает в режиме...



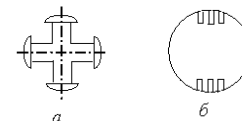
- 1) короткого замыкания
- 2) номинальной нагрузки
- 3) согласованной нагрузки
- 4) холостого хода

87. Асинхронные двигатели с фазным ротором отличаются от двигателя с короткозамкнутым ротором...

- 1) наличием контактных колец и щеток
- 2) числом катушек обмотки статора
- 3) использованием в качестве ротора постоянного магнита

4) наличием специальных пазов для охлаждения

88. На рисунке изображены роторы электрических двигателей...



- 1) a - якорь двигателя постоянного тока
 b - неявнополюсный ротор синхронного двигателя
- 2) a - явнополюсный ротор синхронного двигателя
 b - короткозамкнутый ротор асинхронного двигателя
- 3) a - явнополюсный ротор синхронного двигателя
 b - неявнополюсный ротор синхронного двигателя
- 4) a - неявнополюсный ротор синхронного двигателя
 b - явнополюсный ротор синхронного двигателя

89. Частота вращения магнитного поля синхронной машины n_0 и частота вращения ротора n связаны соотношением...

- 1) $n_0 < n$
- 2) $n_0 = n$
- 3) $n_0 > n$
- 4) $n_0 - n = n_s$

90. Частота ЭДС, создаваемой на статоре синхронной машины, определяется соотношением...

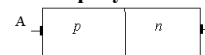
- 1) $f = \frac{60}{n_0 p}$
- 2) $f = \frac{60 p}{n_0}$
- 3) $f = \frac{n_0 p}{60}$
- 4) $f = 60 n p$

91. На рисунке изображен ...



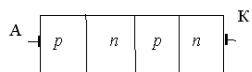
- 1) полевой транзистор
- 2) выпрямительный диод
- 3) биполярный транзистор
- 4) диодный тиристор

92. На рисунке изображена структура...



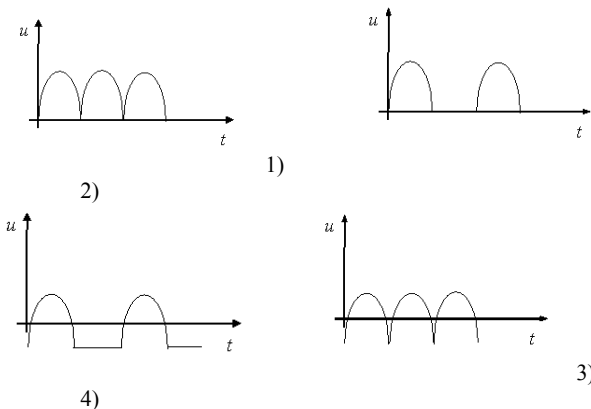
- 1) стабилитрона
- 2) полевого транзистора
- 3) выпрямительного диода
- 4) тиристора

93. На рисунке изображена структура...



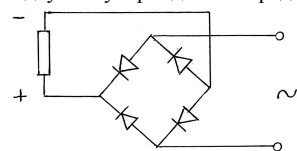
- 1) диодного тиристора
- 2) полевого транзистора
- 3) стабилитрона
- 4) триодного тиристора

94. Двухполупериодной мостовой схеме выпрямления соответствует временная диаграмма напряжения...

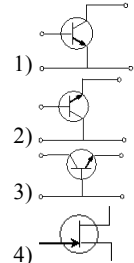


95. Схема выпрямителя

1. однофазная однополупериодная
2. однофазная двухполупериодная мостовая
3. с умножителем напряжения
4. двухполупериодная со средней точкой резистора



96. Схеме включения транзистора с общим коллектором соответствует рисунок...



97. Закон Ома для участка цепи

1. $I = U \cdot R$
2. $I = \frac{U}{R}$

$$3. I = \frac{R}{U} \quad 4. I = R \cdot U$$

98. Формула второго закона Кирхгофа

$$1. I = \frac{\sum R}{\sum E} \quad 2. I = \sum E \cdot \sum R$$

$$3. I = \frac{\sum E}{\sum R} \quad 4. I = \frac{P}{\sum R}$$

99. Скольжение в асинхронных электродвигателях

1. $S = \frac{I_n}{I_n}$
2. величина обратная угловой скорости ротора
3. величина характеризующая степень отставания частоты вращения магнитного поля статора (n_1) от частоты вращения ротора (n_2) $n_2 > n_1$
4. $S = \frac{n_1 - n_2}{n_1} \cdot 100\%$

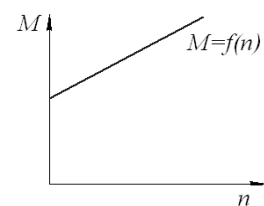
100. Три типа машин постоянного тока

1. шунтовые, серийные, компаундные
2. серийные, шунтовые, синхронные
3. компаундные, синхронные, серийные
4. шунтовые, серийные, синхронные

101. Какое условие должно выполняться для устойчивой работы электропривода

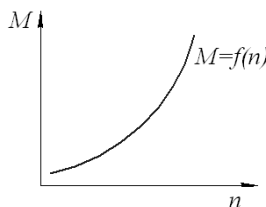
- 1) $\beta_c < \beta_{дв}$
- 2) $\beta_c > \beta_{дв}$
- 3) $\beta_c \leq \beta_{дв}$
- 4) $\beta_c \geq \beta_{дв}$

102. Механическая характеристика, для какой машины показано на рисунке



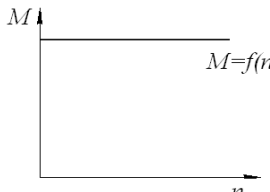
- 1) Подъемный кран
- 2) Лебедка
- 3) Привод генератора с независимым возбуждением
- 4) Привод центробежного насоса

103. Механическая характеристика, для какой машины показано на рисунке



- 1) Подъемный кран
- 2) Лебедка
- 3) Привод генератора с независимым возбуждением
- 4) Привод центробежного насоса

104. Механическая характеристика, для какой машины показано на рисунке

105. Механическая характеристика, для какой машины показано на рисунке
- 
- 1) Подъемный кран
2) Лебедка
3) Привод генератора с независимым возбуждением
4) Привод центробежного насоса
106. Чему равен показатель степени α механической характеристики для подъемного крана
- 1) -1
2) 0
3) 1
4) 2
5) -2
107. Чему равен показатель степени α механической характеристики для вентилятора
- 1) -1
2) 0
3) 1
4) 2
5) -2
108. Чему равен показатель степени α механической характеристики для привода генератора с независимым возбуждением
- 1) -1
2) 0
3) 1
4) 2
5) -2
109. Чему равен показатель степени α механической характеристики для зерновой норрии
- 1) -1
2) 0
3) 1
4) 2
5) -2
110. Потребная мощность двигателя постоянного тока рассчитывается
- 1) $P_{\text{ос}} = U \cdot I \cdot \cos \varphi$
2) $P_{\text{ос}} = \sqrt{3} \cdot U \cdot I \cdot \cos \varphi$
3) $P_{\text{ос}} = U \cdot I$
4) $S_{\text{ос}} = P + Q$

111. Для чего применяется переключение электродвигателя со «звезды» на «треугольник»
- 1) Для уменьшения пусковых токов
2) Для повышения мощности
3) Для уменьшения момента
4) Для уменьшения напряжения
112. Во сколько раз уменьшится пусковой ток электродвигателя при переключении со «звезды» на «треугольник»
- 1) 2 раза
2) 3 раза
3) 2,5 раза
4) 5 раз
113. Сколько обмоток у ЛАТР
- 1) 3 обмотки
2) 2 обмотки
3) 1 обмотка
4) 4 обмотки
114. Для определения начала и конца фаз обмотки электродвигателя применяется
- 1) Метод кратности
2) Метод последовательного подбора
3) Метод трансформации
4) Метод сохранения
115. Что можно использовать вместо контрольной лампочки при определении начала и конца фаз обмотки электродвигателя
- 1) Амперметр
2) Вольтметр
3) Ваттметр
4) Счетчик
116. Что проводит электрический ток в растворах
- 1) Электроны
2) Атомы
3) Ионы
4) Молекулы
117. Что проводит электрический ток в проводниках
- 1) Электроны
2) Атомы
3) Ионы
4) Молекулы
118. Что произойдет с счетчиком, если перепутать входные провода с выходными
- 1) Будет короткое замыкание
2) Ничего не будет
3) Алюминиевый диск не будет вращаться
4) Алюминиевый диск будет вращаться в другую сторону
119. Асинхронные электродвигатели бывают
- 1) С фазным ротором
2) С трансформаторным ротором
3) С длиннозамкнутым ротором
4) С короткозамкнутым ротором
120. Что такое $\cos \varphi$
- 1) КПД генератора
2) КПД привода
3) Коэффициент использования активной мощности

4) Коэффициент использования реактивной мощности

121. Способы повышения низкого $\cos \varphi$

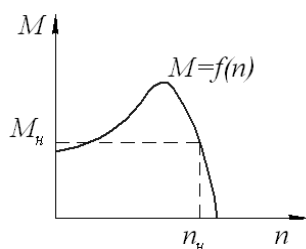
- 1) Естественный
- 2) Смешанный
- 3) Искусственный
- 4) Циклический

122. Как рассчитывается мощность привода

$$1) P = \frac{Q}{S} \quad 2) P = M \cdot \omega$$

$$1) S = \frac{P}{Q} \quad 4) Q = \frac{P}{S}$$

123. Что показано на графике



- 1) Механическая характеристика шунтового двигателя
- 2) Механическая характеристика серийного двигателя
- 3) Механическая характеристика асинхронного двигателя
- 4) Механическая характеристика компаундного двигателя

124. Понятие электропривода

1. Привод + рабочая машина
2. Рабочая машина + электродвигатель
3. Двигатель + передаточное устройство
4. Электродвигатель + передаточное устройство + аппаратура управления

125. Понятие одиночного привода

1. Один электродвигатель на несколько рабочих машин
2. Одна рабочая машина с несколькими электродвигателями
3. Один двигатель на одну рабочую машину

126. Механическая характеристика электродвигателя

1. Зависимость момента от мощности
2. Зависимость момента от частоты
3. Зависимость момента от времени

127. Жесткость (крутизна механических характеристик)

$$1. \beta = \frac{\Delta P}{\Delta M}$$

$$2. \beta = \frac{\Delta n}{\Delta M}$$

$$3. \beta = \frac{\Delta M}{\Delta n}$$

128. Условие устойчивости электропривода

1. $\beta_a > \beta_c$
2. $\beta_a = \beta_c$
3. $\beta_a < \beta_c$

129. У двигателя постоянного тока (шунтового) обмотка возбуждения включена с обмоткой якоря

1. Последовательно
2. Параллельно
3. Комбинированно

130. У двигателя постоянного тока (серийный) обмотки якоря и возбуждения включены

1. Параллельно
2. Последовательно
3. Комбинированно

131. Электрическая мощность двигателя постоянного тока

1. $P = I \cdot R$
2. $P = I \cdot U$
3. $P = U \cdot R$

132. Механическая мощность двигателя

1. $N = \frac{M}{\omega}$
2. $N = M \cdot \omega$
3. $N = \frac{M \cdot n}{9,55}$

133. Частота вращения двигателей постоянного тока в сторону уменьшения регулируется реостатом

1. В обмотке якоря
2. В обмотке возбуждения
3. Одновременно в обмотках якоря и возбуждения

134. Основная схема соединения обмоток статора асинхронного двигателя в сетях 380/220 В

1. Звезда
2. Треугольник
3. Разомкнутый треугольник

135. Соотношение мощностей асинхронного двигателя в зависимости от схемы соединения обмоток при неизменном напряжении сети

$$1. P_{\text{звезда}} = P_{\text{треуг.}}$$

$$2. P_{\text{звезда}} = 3P_{\text{треуг.}}$$

$$3. P_{\text{звезда}} = \frac{P_{\text{треуг.}}}{3}$$

136. Двигатель с фазным ротором обладает свойствами

1. Снижения пускового тока и момента
2. Повышения пускового тока и момента
3. Повышения пускового момента и снижения пускового тока

137. Частота вращения магнитного поля статора трехфазного асинхронного электродвигателя n определяется по формуле (где f — частота переменного тока, Гц; P — число пар полюсов; Φ — величина магнитного потока)

- 1) $n = 60f/P$,
- 2) $n = 60\Phi/P$
- 3) $n = 60P/f$
- 4) $n = 50f/P$

138. Скольжением называется величина.

- 1) численно равная отношению пускового тока к номинальному
- 2) характеризующая степень отставания частоты вращения ротора от частоты вращения магнитного поля статора
- 3) характеризующая степень отставания частоты вращения магнитного поля статора от частоты вращения ротора
- 4) обратная угловой скорости ротора

139. Частота вращения ротора асинхронных двигателей всегда

- 1) меньше частоты вращения поля статора
- 2) больше частоты вращения поля статора
- 3) равна частоте вращения поля статора

140. Пусковой момент асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором

- 1) больше максимального
- 2) меньше максимального
- 3) равен максимальному
- 4) равен номинальному

141. Защитное заземление металлических частей электроустановки обеспечивает

- 1) снижение потенциала электроустановки при замыкании на корпус
- 2) отключение автоматического выключателя
- 3) перегорание плавкой вставки предохранителя
- 4) уменьшение шагового напряжения

142. Машинное устройство это совокупность:

1. Редуктора + клиноременного привода + цепной передачи
2. Двигателя + передаточного устройства + рабочей машины
3. Устройства для передвижения + пульт управления

143. К механическим приводам относятся:

1. ДВС
2. Конный привод
3. Гидро, пар и газотрубины
4. Паровая машина
5. Ветряное колесо
6. Ручной привод
7. Электродвигатель
8. Механический привод

144. Привод характеризуется мощностью и определяется по формуле:

$$1. M_c = f(n) \quad 3. n_0 = \frac{60f}{p}$$

$$2. S = \frac{n_0 - n}{n_0} \quad 4. P = M \cdot \omega$$

145. Какие из перечисленных видов относятся к классификации электроприводов по количеству электродвигателей.

1. Трансмиссионный привод
2. Одиночный привод
3. Двухдвигательный привод
4. Многодвигательный привод

146. Механические характеристики рабочей машины это:

$$1. n_0 = \frac{60f}{p} \quad 3. M_c = f(n)$$

$$2. S = \frac{n_0 - n}{n_0} \quad 4. P = M \cdot \omega$$

147. Механические характеристики электродвигателей называется:

1. Зависимость между развиваемым сопротивлением и частотой вращения
2. Зависимость электромагнитного момента от частоты вращения
3. Зависимость мощности от развиваемой скорости

148. Механической характеристикой рабочей машины называется:

1. Зависимость между развиваемым сопротивлением и частотой вращения
2. Зависимость электромагнитного момента от частоты вращения
3. Зависимость мощности от развиваемой скорости

149. В зависимости от способа соединения между собой обмотки якоря и обмоток возбуждения, двигатели постоянного тока разделяются:

1. Бесконтактный
2. Компаундный
3. Серийный
4. Асинхронный
5. Синхронный
6. Шунтовый

150. Как называется устойчивая система электропривода?

1. Система которая способна переходить в состояние равновесия после прекращения внешнего возмущения, при этом приобретая прежнюю или новую скорость.
2. Когда система приходит в равновесие самостоятельно, без специальных регулировочных устройств.
3. Система которой необходимо специальное автоматическое устройства для варирования быстрым изменении нагрузок.

151. Виды устойчивости электропривода бывает:

1. Автоматическая устойчивость
2. Статическая устойчивость.
3. Динамическая устойчивость.
4. Плавная устойчивость.

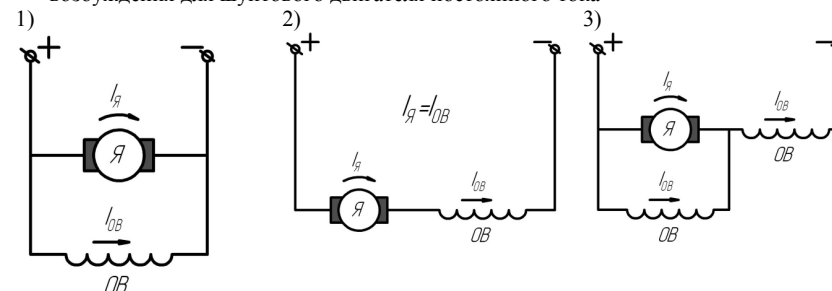
152. Статическая устойчивость электропривода это:

1. Система которая способна переходить в состояние равновесия после прекращения внешнего возмущения, при этом приобретая прежнюю или новую скорость.
2. Когда система приходит в равновесие самостоятельно, без специальных регулировочных устройств.
3. Система, которой необходимо специальное автоматическое устройства для варирования быстрым изменении нагрузок.

153. Динамическая устойчивость электропривода это:

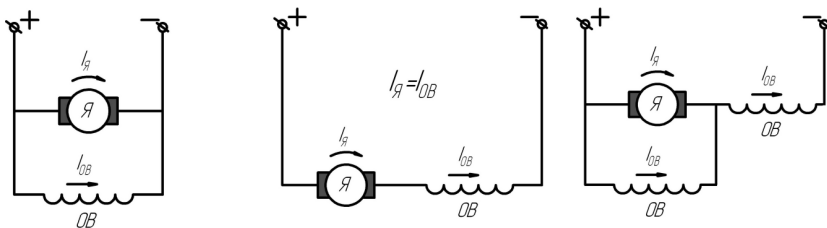
1. Система которая способна переходить в состояние равновесия после прекращения внешнего возмущения, при этом приобретая прежнюю или новую скорость.
2. Когда система приходит в равновесие самостоятельно, без специальных регулировочных устройств.
3. Система которой необходимо специальное автоматическое устройства для варирования быстрым изменении нагрузок.

154. Указать схему соединения между собой обмотки якоря и обмотки возбуждения для шунтового двигателя постоянного тока

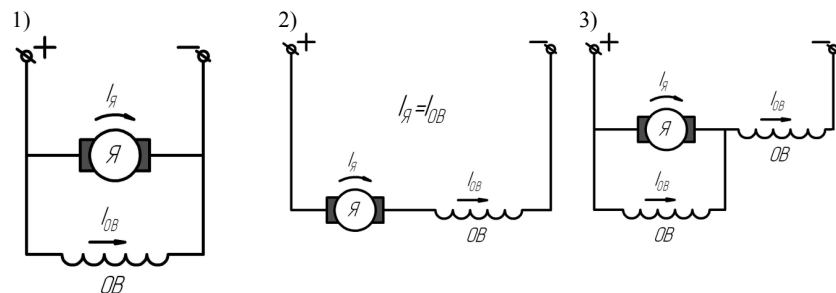


155. Указать схему соединения между собой обмотки якоря и обмотки возбуждения для серийного двигателя постоянного тока

- 1)
- 2)
- 3)



156. Указать схему соединения между собой обмотки якоря и обмотки возбуждения для компаундного двигателя постоянного тока



157. Чтобы изменить направления вращения двигателя постоянного тока следует:

1. Надо вести в схему еще один коллектор.
2. Менять направление тока в цепи якоря.
3. Вставляют дополнительные обмотки
4. Менять направление тока в обмотки якоря

158. Скольжение асинхронного двигателя:

1. Это мера того, насколько ротор отстает в своем вращении от статора.
2. Это мера того, насколько ротор опережает в своем вращении от вращающегося магнитного поля.
3. Это мера того, насколько ротор отстает в своем вращении от вращающегося магнитного поля.

159. Скольжение определяется по формуле :

$$1. n_0 = \frac{60f}{p} \quad 3. S = \frac{n_0 - n}{n_0}$$

$$2. S = \frac{n}{n_0 - n} \quad 4. P = M \cdot \omega$$

160. Частота вращения магнитного поля определяется:

$$1. n_0 = \frac{60f}{p} \quad 3. S = \frac{n_0 - n}{n_0}$$

$$2. S = \frac{n}{n_0 - n} \quad 4. n_0 = \frac{60p}{f}$$

161. $n_0 = \frac{60f}{p}$, где f

1. $f = 50$
2. Измеряется [Гц]
3. Частота тока питающей сети.
4. Все перечисленные ответы.

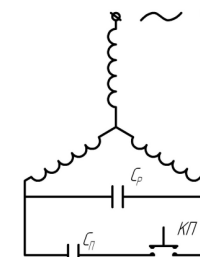
162. От каких режимов работы зависит нагрев электродвигателя:

1. Длительный.
2. Кратковременный.
3. Повторно кратковременный.
4. Все перечисленные ответы.

163. Для уменьшения потерь мощности электродвигателя необходимо:

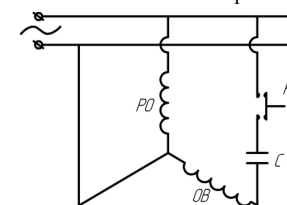
1. Уменьшить $\cos \varphi$
2. Поддерживать высокий уровень $\cos \varphi$
3. Поддерживать n_n
4. Повысит сечение проводов

164. Что изображено на рисунке



- 1) Схема включения однофазных асинхронных двигателей в однофазную сеть при помощи конденсаторов.
- 2) Схема включения трехфазных асинхронных двигателей в однофазную сеть при помощи конденсаторов.
- 3) Схема включения конденсатора (C_p) для подключения кнопки пуска.

165. Что изображено на рисунке

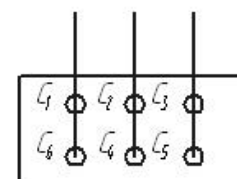


- 1) Схема соединения с треугольником трехфазного электродвигателя
- 2) Схема соединения звезда трех фазного электродвигателя
- 3) Схема соединения однофазного асинхронного электродвигателя

166. Амперметр служит для измерения:

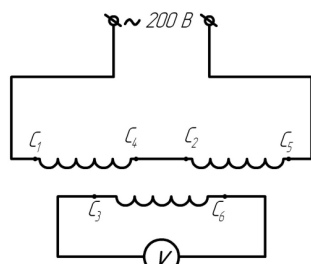
1. Момент на выходе.
2. Напряжение в сети.
3. Силы тока в сети.
4. Максимальных и номинальных оборотов.

167. Схема соединения фаз:



- 1) Треугольником.
- 2) Звездой.
- 3) Квадратом.
- 4) Прямоугольником

168. Вольтметр показывает:



- 1) ЭДС.
- 2) Напряжение в сети.
- 3) Не показывает.
- 4) Напряжение на первых двух обмотках (C₁-C₄ и C₂-C₅)

169. Как соединяется обмотка возбуждения (ОВ) шунтового двигателя с якорем?

- 1) параллельно
- 2) последовательно
- 3) смешанное соединение
- 4) соединение в треугольник

170. Как соединяется обмотка возбуждения серийного двигателя с якорем?

- 1) последовательно
- 2) параллельно
- 3) смешанное соединение
- 4) соединение в звезду

171. Как соединяются обмотки возбуждения у компаундного двигателя?

- 1) смешанное
- 2) параллельное
- 3) последовательное
- 4) в звезду или в треугольник

172. Какое отличие ОВ шунтового двигателя от серийного?

- 1) толщиной и количеством витков провода
- 2) толщиной провода
- 3) количеством витков

173. Что такое номинальный режим машины?

- 1) режим соответствующий условиям работы и данным, указанным в паспорте
- 2) режим, соответствующий условиям нагрева
- 3) режим, соответствующий КПД
- 4) режим, соответствующий $\cos \varphi$

174. По какой формуле определяется номинальный момент M_H ?

А) $M_H = \frac{9550 P_H}{n_H}$; Б) $M_H = \frac{9750 P_H}{n_H}$; В) $M_H = \frac{9750 P_H}{n_{max}}$; Г) $M_H = \frac{9950 P_{max}}{n_{max}}$

175. Какие параметры указываются в паспорте двигателя переменного тока?

- 1) $n_H; u_H; I_H; \eta_H; P_H$;
- 2) $n_H; u_H; I_H; \eta_H; \cos \varphi_H$;
- 3) $n_H; u_H; I_H; \eta_H; \cos \varphi_H; P_H$;

176. От каких параметров зависит номинальный КПД (η) трехфазного двигателя?

1) $\eta_H = \frac{P_H}{\sqrt{3} u_H I_H \cos \varphi_H}$; 2) $\eta_H = \frac{P_H}{u_H I_H \cos \varphi_H}$; 3) $\eta_H = \frac{P_H}{3 u_H I_H \cos \varphi_H}$.

177. От каких параметров зависит КПД (η) двигателя постоянного тока?

1) $\eta_H = \frac{P_H}{u_H I_H}$; 2) $\eta_H = \frac{3 P_H}{u_H I_H}$; 3) $\eta_H = \frac{P_H}{3 u_H I_H}$; 4) $\eta_H = \frac{P_H \cos \varphi_H}{u_H I_H}$.

178. Из чего состоит электропривод?

- 1) электродвигатель, передаточное и управляющее устройство, преобразователь.

2) электродвигатель, передаточное и управляющее устройство.

3) электродвигатель и передаточного устройства.

179. Назовите основные разновидности электропривода.

- 1) стационарный, передвижной, трансмиссионный, одиночный, многодвигательный.
- 2) трансмиссионный, одиночный, многодвигательный.
- 3) передвижной, многодвигательный, одиночный.

180. Что называется механической характеристикой рабочей машины?

- 1) зависимость между моментом сопротивления и напряжением.
- 2) зависимость между моментом сопротивления и током.
- 3) зависимость между моментом сопротивления и частотой вращения

181. Что характеризует показатель степени (X) в уравнении вида $M_H = M_0 + (M_{эH} - M_0)$

$$\left(\frac{\eta}{n_H} \right)^X;$$

X=0;

- 1) такой характеристикой обладают подвижные устройства, ленточные транспортеры;
- 2) обладают кормоизмельчители;
- 3) обладают водяные насосы;

182. Что характеризует показатель степени (X) в уравнении вида $M_H = M_0 + (M_{эH} - M_0)$

$$\left(\frac{\eta}{n_H} \right)^X;$$

X=1;

- 1) обладают генераторы постоянного тока с независимым возбуждением, зерноочистительная машина;
- 2) электродвигатели постоянного тока;
- 3) вакуумные насосы.

183. Что характеризует показатель степени (X) в уравнении вида $M_H = M_0 + (M_{эH} - M_0)$

$$\left(\frac{\eta}{n_H} \right)^X;$$

X=2;

- 1) обладают вентиляторы, центробежные насосы, барабаны молотилки;
- 2) электродвигатели постоянного тока;
- 3) обладают генераторы постоянного тока с независимым возбуждением, зерноочистительная машина;

184. Что характеризует показатель степени (X) в уравнении вида $M_H = M_0 + (M_{эH} - M_0)$

$$\left(\frac{\eta}{n_H} \right)^X;$$

X=-1;

- 1) колосовой элеватор, зерновые нории, некоторые металлообрабатывающие станки.
- 2) электродвигатели переменного тока, сепараторы.
- 3) зубофрезерные станки.

185. Характеристика синхронного двигателя?

- 1) механическая и угловая
- 2) механическая
- 3) угловая
- 4) механическая и тепловая

186. Что представляет собой коэффициент жесткости механической характеристики β ?

- 1) степень изменения момента с изменением частоты вращения
- 2) свойства электродвигателя
- 3) количественное изменение момента и частоты вращения

187. Что такое статическая устойчивость электропривода?

- 1) способность электропривода восстанавливать равновесие без регулятора, между M_c и $M_{э}$ при относительно медленных изменениях.

2) способность электропривода восстанавливать равновесие с помощью регулятора, при относительно медленных изменениях возмущающих воздействий

3) равенство моментов рабочей машины электродвигателя.

188. Напишите уравнение электропривода для малых значений приращений.

1) $\Delta M_{\text{я}} - \Delta M_c = J \frac{d(\Delta \omega)}{dt}$,

2) $\Delta M_{\text{я}} - \Delta M_c = J \frac{d\omega}{dt}$,

3) $M_{\text{я}} - M_c = J \frac{d(\Delta \omega)}{dt}$,

189. Напишите дифференциальное уравнение статической устойчивости электропривода.

1) $\frac{\beta_{\text{я}} - \beta_c}{J} dt = \frac{d(\Delta \omega)}{\Delta \omega}$,

2) $\frac{\beta_c - \beta_{\text{я}}}{J} = \frac{d(\Delta \omega)}{\Delta \omega}$,

3) $\frac{\beta_{\text{я}} - \beta_c}{J} = \frac{d(\Delta \omega)}{\Delta \omega}$,

190. При каком значении электропривод статически устойчив?

1) $\frac{dM_c}{d\omega} > \frac{dM_{\text{я}}}{d\omega}$,

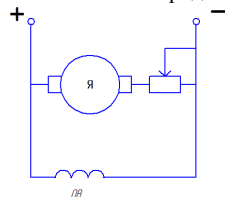
2) $\frac{dM_c}{d\omega} < \frac{dM_{\text{я}}}{d\omega}$,

3) $\frac{dM_c}{d\omega} = \frac{dM_{\text{я}}}{d\omega}$,

4) $\frac{d\omega}{d\omega} = \frac{dM_{\text{я}}}{d\omega}$,

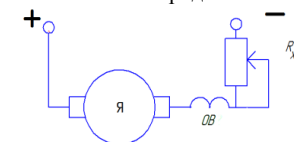
191. Электрическая схема какого электродвигателя представлена на рисунке?

- 1) шунтового
- 2) серийного
- 3) компаундного
- 4) синхронного



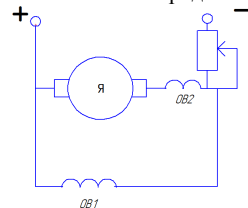
192. Электрическая схема какого электродвигателя представлена на рисунке?

- 1) шунтового
- 2) серийного
- 3) компаундного
- 4) асинхронного



193. Электрическая схема какого электродвигателя представлена на рисунке?

- 1) шунтового
- 2) серийного
- 3) компаундного
- 4) синхронного



194. От каких параметров зависит вращающий момент шунтового двигателя?

1) $M_g = K_m \Phi J_a$,

2) $M_g = K_m \Phi^2 J_a^2$,

3) $M_g = \Phi J_a$,

4) $M_g = K_m \Phi^2 J_a$;

195. От каких параметров зависит вращающий момент серийного двигателя?

1) $M_g = K_1 J_a^2$,

2) $M_g = K_1 \Phi^2 J_a^2$,

3) $M_g = K_m \Phi^2 J_a$.

196. Чему равен ток якоря шунтового двигателя?

1) $J_a = \frac{U - E}{R_a + R_p}$,

2) $J_a = \frac{U}{R_a + R_p}$,

3) $J_a = \frac{U + E}{R_a + R_p}$,

4) $J_a = \frac{U - E}{R_a - R_p}$.

197. Что представляет собой торможение асинхронного двигателя с рекуперацией энергии?

- 1) торможение с возвратом энергии в сеть
- 2) торможение без возврата энергии в сеть
- 3) тормозной режим комбинированный

198. Какой тормозной режим создаётся у асинхронного двигателя при $n > n_0$?

- 1) торможение с рекуперацией
- 2) тормозной спуск
- 3) плавное торможение

199. Что представляет собой торможение противовключением асинхронного двигателя?

- 1) режим тормозного спуска при $n=0$;
- 2) торможение при обрыве одной фазы;
- 3) торможение с пусковым реостатом;
- 4) при переключении на ходу двух фаз статора.

200. В каком квадранте находится механическая характеристика синхронного двигателя в двигательном режиме?

- 1) I ;
- 2) II ;
- 3) III
- 4) IV

Вопросы к экзамену в устной форме

Казанский Государственный аграрный университет

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

По дисциплине **ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, ЭЛЕКТРОНИКА И ЭЛЕКТРОПРИВОД**

1. Что такое действующее значение переменного тока, его формула, из каких условий оно определяется?
2. Что такое взаимдукция, в каких устройствах она используется?
3. Режим динамического торможения двигателя постоянного тока независимого возбуждения (характеристики, получение при начальной работе в двигательном режиме при номинальных параметрах, уравнения)

Казанский Государственный аграрный университет

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

По дисциплине ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, ЭЛЕКТРОНИКА И ЭЛЕКТРОПРИВОД

1. Сформулируйте правило правой руки и закон Ленца для определения направления индуцированных ЭДС и токов.
2. Что такое трансформатор напряжения, его назначение, коэффициент трансформации?
3. Режим рекуперативного торможения двигателя постоянного тока независимого возбуждения (характеристики, получение при начальной работе в двигательном режиме при номинальных параметрах, уравнения)

Казанский Государственный аграрный университет

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3

По дисциплине ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, ЭЛЕКТРОНИКА И ЭЛЕКТРОПРИВОД

1. Что такое электромагнитная индукция, напишите формулу индуцированной ЭДС по Фарадею?
2. Что означает класс точности электроизмерительных приборов, как его определяют.
3. Режим торможения противовключением под действием активного момента двигателя постоянного тока независимого возбуждения (характеристики, получение при начальной работе в двигательном режиме при номинальных параметрах, уравнения)

Казанский Государственный аграрный университет

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4

По дисциплине ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, ЭЛЕКТРОНИКА И ЭЛЕКТРОПРИВОД

1. Что такое вихревые токи, их вредное действие, способ погашения, а также использование в индукционных электронагревателях?
2. Закон Ома для участка цепи и полной замкнутой цепи постоянного тока?
3. Режим торможения противовключением при изменении полярности напряжения обмотки якоря двигателя постоянного тока независимого возбуждения (характеристики, получение при начальной работе в двигательном режиме при номинальных параметрах, уравнения)

Казанский Государственный аграрный университет

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5

По дисциплине ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, ЭЛЕКТРОНИКА И ЭЛЕКТРОПРИВОД

1. Что такое 3-х фазный ток? Напишите формулу трехфазной системы эдс и изобразите векторную диаграмму.
2. Что такое защитное заземление, его назначение, выполнение в 3-х и 4-х проводных сетях.
3. Режимы работы двигателя постоянного тока независимого возбуждения (характеристики, схема, уравнения)

Казанский Государственный аграрный университет

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6

По дисциплине ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, ЭЛЕКТРОНИКА И ЭЛЕКТРОПРИВОД

1. Изобразите схему соединения трехфазной 4^х проводной системы в звезду, покажите линейные и фазные напряжения, а также их соотношения.
2. Что такое вихревые токи, в каких устройствах они применяются?
3. Режим торможения противовключением под действием реактивного момента двигателя постоянного тока находящегося в системе Г-Д (характеристики, получение при начальной работе в двигательном режиме при номинальных параметрах, уравнения)

Казанский Государственный аграрный университет

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7

По дисциплине ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, ЭЛЕКТРОНИКА И ЭЛЕКТРОПРИВОД

1. Напишите формулу определения мощности в цепях постоянного тока, активной и реактивной мощности переменного тока, в каких единицах они измеряются?
2. В чем отличие по устройству и внешней характеристике между шунтовым и компаундным генераторами постоянного тока?
3. Режим динамического торможения асинхронного двигателя (характеристики, получение при начальной работе в двигательном режиме при номинальных параметрах, уравнения)

Казанский Государственный аграрный университет

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8

По дисциплине ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, ЭЛЕКТРОНИКА И ЭЛЕКТРОПРИВОД

1. Какие виды сопротивлений существуют в цепях переменного тока, напишите формулы их определения.
2. Способы регулирования частоты вращения асинхронных двигателей.
3. Режим рекуперативного торможения асинхронного двигателя (характеристики, получение при начальной работе в двигательном режиме при номинальных параметрах, уравнения)

Казанский Государственный аграрный университет

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9

По дисциплине ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, ЭЛЕКТРОНИКА И ЭЛЕКТРОПРИВОД

1. Напишите аналитическое выражение напряжений 3-х фазной системы и изобразите векторную диаграмму.
2. Два типа роторов асинхронных двигателей и способы их пуска.
3. Режим торможения противовключением под действием активного момента асинхронного двигателя (характеристики, получение при начальной работе в двигательном режиме при номинальных параметрах, уравнения)

Казанский Государственный аграрный университет

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10

По дисциплине ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, ЭЛЕКТРОНИКА И ЭЛЕКТРОПРИВОД

1. Что такое резонанс напряжений, условия его возникновения, как изменяются параметры цепи (напряжение и сила тока) при резонансе.
2. Устройство и принцип действия асинхронного двигателя.
3. Способ регулирования координат двигателя постоянного тока независимого возбуждения путем шунтирования обмотки якоря (характеристики, схема, уравнения)

Казанский Государственный аграрный университет

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11

По дисциплине ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, ЭЛЕКТРОНИКА И ЭЛЕКТРОПРИВОД

1. Напишите формулы активной, реактивной и полной мощности переменного тока, а также единицы их измерения.
2. Принцип работы полупроводникового диода.
3. Устройство, принцип работы однофазного силового трансформатора. Потери мощности в трансформаторе при его работе под нагрузкой.

Казанский Государственный аграрный университет

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12

По дисциплине ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, ЭЛЕКТРОНИКА И ЭЛЕКТРОПРИВОД

1. Принцип компенсации реактивной энергии и повышения $\cos \varphi$.
2. Трансформатор тока, его назначений и коэффициент трансформации.
3. Назначение, схема включения, особенность режима работы измерительного трансформатора напряжения.

Казанский Государственный аграрный университет
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13

По дисциплине ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, ЭЛЕКТРОНИКА И ЭЛЕКТРОПРИВОД

1. Напишите аналитическое выражение переменного напряжения и силу тока в цепи с емкостным сопротивлением; изобразите векторную диаграмму.
2. Что такое скольжение в асинхронных двигателях?
3. Устройство, принцип работы генератора постоянного тока. Уравнение Э.Д.С. якоря. Классификация генераторов по способу возбуждения, область их применения.

Казанский Государственный аграрный университет
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14

По дисциплине ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, ЭЛЕКТРОНИКА И ЭЛЕКТРОПРИВОД

1. Напишите аналитические выражения переменного напряжения и силу тока цепи с индуктивным сопротивлением; изобразите векторную диаграмму.
2. Изобразите схемы и дайте пояснение работы шунтового и компаундного генераторов постоянного тока.
3. Устройство, принцип работы двигателя постоянного тока. Уравнение вращающего момента и частоты вращения якоря.

Казанский Государственный аграрный университет
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15

По дисциплине ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, ЭЛЕКТРОНИКА И ЭЛЕКТРОПРИВОД

1. Напишите аналитические выражения переменного напряжения и силу тока цепи с активным сопротивлением; изобразите векторную диаграмму.
2. Расскажите принцип действия полупроводникового диода.
3. Классификация двигателей постоянного тока по способу возбуждения магнитного потока. Достоинства и недостатки этих двигателей, область применения.

Казанский Государственный аграрный университет
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16

По дисциплине ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, ЭЛЕКТРОНИКА И ЭЛЕКТРОПРИВОД

1. Расскажите принцип образования вращающегося магнитного поля трехфазным током; где оно используется?
2. Принцип работы схемы полупроводникового транзистора.
3. Какое различие существует в схемах и характеристиках двигателей постоянного тока с параллельным и последовательным возбуждением?

Казанский Государственный аграрный университет
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17

По дисциплине ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, ЭЛЕКТРОНИКА И ЭЛЕКТРОПРИВОД

1. Что такое коэффициент мощности – $\cos \varphi$, как его повысить?
2. Расскажите работу схемы однофазного однополупериодного выпрямления. Формула коэффициента выпрямления.
3. От чего зависит частота вращения якоря у двигателя постоянного тока и какими способами её можно регулировать?

Казанский Государственный аграрный университет
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 18

По дисциплине ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, ЭЛЕКТРОНИКА И ЭЛЕКТРОПРИВОД

1. Назовите магнитные материалы. Что такое магнитно-мягкие и магнитно-твердые материалы; области их применения?
2. Расскажите работу однофазной мостовой схемы выпрямления.
3. Как получается и в каких машинах используется вращающееся магнитное поле? От чего зависит частота вращения поля?

Казанский Государственный аграрный университет
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19

По дисциплине ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, ЭЛЕКТРОНИКА И ЭЛЕКТРОПРИВОД

1. Напишите формулу полного сопротивления цепи переменного тока, поясните ее составляющие?
2. Расскажите работу схемы емкостного (конденсаторного) сглаживающего фильтра.
3. Способы пуска асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором. Значение снижения пускового тока.

Казанский Государственный аграрный университет
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20

По дисциплине ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, ЭЛЕКТРОНИКА И ЭЛЕКТРОПРИВОД

1. Что такое высокое и низкое напряжение, в каких установках они применяются?
2. Расскажите работу схемы дроссельного фильтра.
3. Схема включения, порядок пуска и механическая характеристика асинхронного двигателя с фазным ротором (контактными кольцами).

Казанский Государственный аграрный университет
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 21

По дисциплине ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, ЭЛЕКТРОНИКА И ЭЛЕКТРОПРИВОД

1. Устройство и принцип действия синхронного генератора 3-х фазного тока?
2. Что такое вихревые токи, в каких устройствах они применяются?
3. Способы регулирования частоты вращения трехфазных асинхронных двигателей.

Казанский Государственный аграрный университет
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 22

По дисциплине ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, ЭЛЕКТРОНИКА И ЭЛЕКТРОПРИВОД

1. Устройство и принцип действия трансформатора?
2. Что такое защитное заземление, его назначение, выполнение в 3-х и 4-х проводных сетях.
3. Устройство, принцип работы и характеристики трехфазного синхронного генератора.

Казанский Государственный аграрный университет
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 23

По дисциплине ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, ЭЛЕКТРОНИКА И ЭЛЕКТРОПРИВОД

1. Как определяется к.п.д. трансформатора с помощью опытов холостого хода и короткого замыкания?
2. Закон Ома для участка цепи и полной замкнутой цепи постоянного тока?
3. Устройство, принцип работы, достоинства и недостатки синхронного двигателя.

Казанский Государственный аграрный университет
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 24

По дисциплине ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, ЭЛЕКТРОНИКА И ЭЛЕКТРОПРИВОД

1. Что такое электрическая прочность и пробивное напряжение изоляционного материала, как оно определяется?
2. Способы регулирования частоты вращения асинхронных двигателей.

3. Устройство, принцип работы, достоинства и недостатки электроизмерительных приборов магнитоэлектрической системы. Область применения.

Казанский Государственный аграрный университет
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 25

По дисциплине **ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, ЭЛЕКТРОНИКА И ЭЛЕКТРОПРИВОД**

1. Устройство и принцип действия генератора постоянного тока?
2. Что означает класс точности электроизмерительных приборов, как его определяют.
3. Устройство, принцип работы, достоинства и недостатки электроизмерительных приборов электромагнитной системы. Область применения.

Казанский Государственный аграрный университет
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 26

По дисциплине **ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, ЭЛЕКТРОНИКА И ЭЛЕКТРОПРИВОД**

1. Что такое самоиндукция, индуктивное сопротивление, автотрансформатор?
2. Два типа роторов асинхронных двигателей и способы их пуска.
3. Устройство, принцип работы, достоинства и недостатки электроизмерительных приборов электродинамической системы. Область применения.

Казанский Государственный аграрный университет
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 27

По дисциплине **ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, ЭЛЕКТРОНИКА И ЭЛЕКТРОПРИВОД**

1. Назовите виды схем выпрямления переменного тока в постоянный, что такое коэффициент выпрямления?
2. Устройство и принцип действия асинхронного двигателя.
3. Как посредством однофазных ваттметров измеряют активную мощность в трехпроводной трехфазной цепи при несимметричной и симметричной нагрузке?

Казанский Государственный аграрный университет
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 28

По дисциплине **ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, ЭЛЕКТРОНИКА И ЭЛЕКТРОПРИВОД**

1. Что такое автотрансформатор, его схема и принцип действия?
2. Принцип работы полупроводникового диода.
3. Погрешности приборов. Как определяется погрешность, вносимая приборами при прямых и косвенных измерениях?

Казанский Государственный аграрный университет
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 29

По дисциплине **ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, ЭЛЕКТРОНИКА И ЭЛЕКТРОПРИВОД**

1. Что такое сглаживающие фильтры, их виды и принцип действия?
2. Трансформатор тока, его назначений и коэффициент трансформации.
3. Электропроводность полупроводников. Образование p-n – перехода.

Казанский Государственный аграрный университет
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 30

По дисциплине **ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, ЭЛЕКТРОНИКА И ЭЛЕКТРОПРИВОД**

1. Что такое трансформатор тока, его назначение, коэффициент трансформации?
2. Изобразите схемы и дайте пояснение работы шунтового и компаундного генераторов постоянного тока.
3. Классификация, основные параметры полупроводниковых выпрямителей.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Лекции оцениваются по посещаемости, активности, умению выделить главную мысль.

Лабораторные занятия оцениваются по самостоятельности выполнения работы, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Самостоятельная работа оценивается по качеству и количеству выполненных домашних работ, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Критерии оценки экзамена в тестовой форме: количество баллов или удовлетворительно, хорошо, отлично. Для получения соответствующей оценки на экзамене по курсу используется накопительная система балльно-рейтинговой работы студентов. Итоговая оценка складывается из суммы баллов или оценок, полученных по всем разделам курса и суммы баллов полученной на экзамене.

Критерии оценки уровня знаний студентов с использованием теста на экзамене по учебной дисциплине

Оценка	Характеристики ответа студента
Отлично	86-100 % правильных ответов
Хорошо	71-85 %
Удовлетворительно	51- 70%
Неудовлетворительно	Менее 51 %

Количество баллов и оценка неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично определяются программными средствами по количеству правильных ответов к количеству случайно выбранных вопросов.

Критерии оценивания компетенций следующие:

1. Ответы имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об уверенных знаниях обучающегося и о его умении решать профессиональные задачи, оценивается в 5 баллов (отлично);
2. Более 75 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует о достаточных знаниях обучающегося и его умении решать профессиональные задачи – 4 балла (хорошо);
3. Не менее 50 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом) Их содержание свидетельствует об удовлетворительных знаниях обучающегося и о его ограниченном умении решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации – 3 балла (удовлетворительно);
4. Менее 50 % ответов имеют решения с правильным ответом. Их содержание свидетельствует о слабых знаниях обучающегося и его неумении решать профессиональные задачи – 2 балла (неудовлетворительно).