



**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

УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор  
проректор по учебно-  
воспитательной работе, проф.  
Б.Т. Физаншин  
21 мая 2020 г.



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
«ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН И КОМПЛЕКСОВ»  
(приложение к рабочей программе дисциплины)**

Направление подготовки  
**23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов**

Направленность (профиль) подготовки  
**Автомобили и автомобильное хозяйство**

Уровень  
**бакалавриата**

Форма обучения  
**Очная, заочная**

Год поступления обучающихся: 2020

Казань – 2020

Составитель: Лукманов Руслан Рушанович, к.т.н., доцент

Оценочные средства обсуждены и одобрены на заседании кафедры машин и оборудования в агробизнесе 27 апреля 2020 года (протокол № 10)

Заведующий кафедрой, к.т.н., доцент  Халиуллин Д.Т.

Рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии Института механизации и технического сервиса 12 мая 2020 г. (протокол № 8)

Пред. метод. комиссии, к.т.н., доцент  Шайхутдинов Р.Р.

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

  
Яхин С.М.

Протокол Ученого совета ИМ и ТС № 10 от 14 мая 2020 г.

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

В результате освоения ОПОП бакалавриата по направлению обучения **23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов**, обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Электротехника и электроника технологических машин и комплексов»:

Таблица 1.1 – Требования к результатам освоения дисциплины

Код компетенции	Этапы освоения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-3	Второй этап	<p><b>Знать:</b> основные законы электротехники; электротехническую терминологию и символику, определяемую действующими стандартами, правила оформления электрических схем; принципы действия, конструкции, свойства, области применения и потенциальные возможности основных электротехнических и электронных устройств</p> <p><b>Уметь:</b> производить расчет линейных электрических цепей; определять причины типичных неисправностей электротехнических и электронных устройств технологических машин и комплексов</p> <p><b>Владеть:</b> навыками работы с электроизмерительными приборами; методикой определения параметров и характеристик электротехнических и электронных устройств технологических машин и комплексов</p>
ПК-15	Первый этап	<p><b>Знать:</b> основные технические условия и правила рациональной эксплуатации электротехнических устройств и электронных систем транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования</p> <p><b>Уметь:</b> осуществлять выбор режимов работы электротехнических устройств и электронных систем транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования с целью обеспечения их рациональной эксплуатации</p> <p><b>Владеть:</b> навыками применения знаний технических условий и правил рациональной эксплуатации электротехнических устройств и электронных систем транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования</p>

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-3	<b>Знать:</b> основные законы электротехники; электротехническую терминологию и символику, определяемую действующими стандартами, правила оформления электрических схем; принципы действия, конструкции, свойства, области применения и потенциальные возможности основных электротехнических и электронных устройств	Отсутствуют представления об основных законах электротехники; о терминологии и символики, определяемую действующими стандартами, правилах оформления электрических схем; принципах действия, конструкциях, областях применения и потенциальных возможностях основных электротехнических и электронных устройств	Неполные представления об основных законах электротехники; о терминологии и символики, определяемую действующими стандартами, правилах оформления электрических схем; принципах действия, конструкциях, областях применения и потенциальных возможностях основных электротехнических и электронных устройств	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы, представления об основных законах электротехники; о терминологии и символики, определяемую действующими стандартами, правилах оформления электрических схем; принципах действия, конструкциях, областях применения и потенциальных возможностях основных электротехнических и электронных устройств	Сформированные систематические представления об основных законах электротехники; о терминологии и символики, определяемую действующими стандартами, правилах оформления электрических схем; принципах действия, конструкциях, свойствах, областях применения и потенциальных возможностях основных электротехнических и электронных устройств



электротехнических устройств и электронных систем транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	электротехнических устройств и электронных систем транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	правил рациональной эксплуатации электротехнических устройств и электронных систем транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	условий и правил рациональной эксплуатации электротехнических устройств и электронных систем транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	правил рациональной эксплуатации электротехнических устройств и электронных систем транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования
---	---	--	--	--

#### 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».

7

### 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 зачету 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.

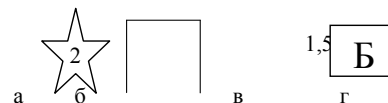
##### 4. На каком токе может работать прибор электромагнитной системы?

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.

8

### 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 ( $360^\circ$ 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<sup>ю</sup> и 2<sup>ю</sup> 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.  $B = \mu + H$

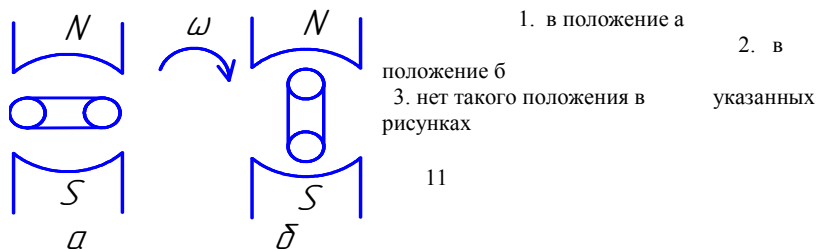
28. Абсолютная магнитная проницаемость:

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:



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

где  $\Delta A$  - абсолютная погрешность

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

34. Цена деления (постоянная) многопредельного ваттметра:

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

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

$\alpha_n$  – номинальное значение деления (верхний предел на шкале прибора).

35. Условные обозначения приборов:



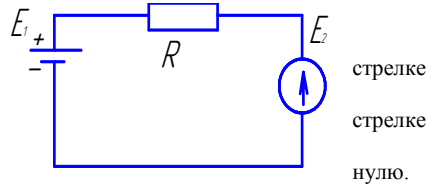
- а – частотомер, б – фазомер, в – омметр, г - киловольтметр
- а – омметр, б – фазомер, в – частотомер, г - киловольтметр
- а – фазомер, б – омметр, в – частотомер, г – киловольтметр.

**36. Полное (или кажущееся) сопротивление переменного тока:**

- $Z = R + X_L + X_C$
- $Z = R^2 + X^2 + X_C^2$
- $Z = \sqrt{R^2 + (X + X_C)^2}$

**37. Направление тока в цепи при заданных параметрах**

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



- по часовой
- против часовой
- сила тока равна нулю.

**38. Емкостное сопротивление переменного тока**

- $X_c = \omega \cdot c = 2\pi \cdot f \cdot c$
- $X_c = \frac{1}{\omega \cdot c} = \frac{1}{2\pi \cdot f \cdot c}$
- $X_c = \frac{c}{\omega} = \frac{c}{2\pi \cdot f}$
- $X_c = \sqrt{\omega \cdot c^2} = \sqrt{2\pi \cdot f \cdot c^2}$

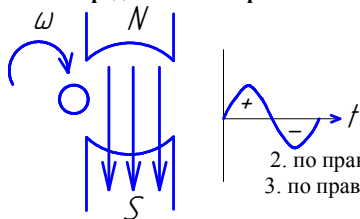
**39. Единицы измерения мощностей переменного тока:**

- активная Р-кВт киловатт  
индуктивная Q<sub>L</sub>-кВТ киловатт  
емкостная Q<sub>C</sub>-кВТ киловатт  
полная S-кВТ киловатт
- активная Р-кВА киловольтампер  
индуктивная Q<sub>L</sub>-кВАр киловольтампер реактивный  
емкостная Q<sub>C</sub>-кВАр киловольтампер реактивный  
полная S-кВА киловольтампер
- активная Р-кВт киловатт  
индуктивная Q<sub>L</sub>-кВАр киловольтампер реактивный  
емкостная Q<sub>C</sub>-кВАр киловольтампер реактивный  
полная S-кВА киловольтампер

**40. Формулы мощностей переменного синусоидального тока:**

- активная  $P = UI \sin \varphi$ , индуктивная  $Q_L = UI \cos \varphi$ , полная  $S = UI \tan \varphi$
- активная  $P = UI \cos \varphi$ , индуктивная  $Q_L = UI \sin \varphi$ , полная  $S = UI$
- активная  $P = UI \cos \varphi$ , индуктивная  $Q_L = UI \tan \varphi$ , полная  $S = UI \sin \varphi$

**41. Как определяется направление ЭДС индуцированной в проводнике?**



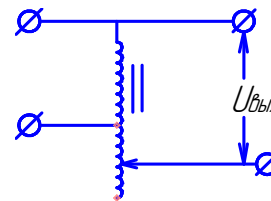
- по направлению вращения, по часовой-плюс, против часовой-минус
- по правилу левой руки
- по правилу буравчика

- по правилу правой руки

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

- по направлению намотки катушек
- по расположению катушек на сердечнике
- произвольно
- по взаимному направлению магнитных потоков катушек с токами, определяемому правилом правой руки

**43. На рисунке изображена схема**



- Трансформатора
- резистора для регулирования напряжения
- дресселя
- автотрансформатора

**44. Коэффициент трансформации измерительного трансформатора тока**

- $K_{tt} = \frac{U_1}{U_2}$
- $K_{tt} = \frac{I_2}{I_1}$
- $K_{tt} = \frac{I_1}{I_2}$
- $K_{tt} = \frac{I_1 h}{I_2 h}$

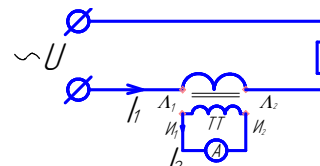
**45. Коэффициент трансформации измерительного трансформатора напряжения**

- $K_{tn} = \frac{U_2}{U_1}$
- $K_{tn} = \frac{I_1}{I_2}$
- $K_{tn} = \frac{U_1}{U_2}$
- $K_{tn} = \frac{U_1 h}{U_2 h}$

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

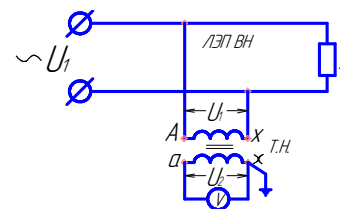
- Для нормальной работы трансформаторов
- для погашения вредного влияния посторонних магнитных полей
- для точности измерения
- для защиты персонала от поражения током при замыкании первичной обмотка высокого напряжения на вторичные цепи.

**47. На рисунке изображена схема**



- передача эл. энергии потребителю z через понизительный трансформатор
- измерение мощности
- измерение силы тока с помощью измерительного трансформатора тока ТТ
- усилителя тока.

**48. На рисунке изображена схема**

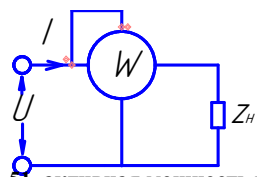


- измерения сопротивления Z потребителя
- влияние напряжения в ЛЭП В.Н. с помощью трансформатора напряжения ТН
- измерение мощности
- усилителя напряжения

49. Для чего в много придельных 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



1. измерение сопротивления  $Z_n$
2. измерение силы тока
3. измерение частоты
4. измерение мощности

51. активная мощность переменного трех фазного тока определяется

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

52. реактивная мощность трехфазного тока определяется

$$1. Q = 3 \cdot U_n \cdot I_n \quad 2. Q = 3 \cdot U_{cp} \cdot I_{cp} \quad 3. Q = \sqrt{3} \cdot U_n \cdot I_n$$

$$4. Q = \sqrt{3} \cdot U_n \cdot I_n \cdot \sin \varphi$$

53. полное сопротивление катушки на переменном токе

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

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 –  $\cos \varphi$

$$1. \cos \varphi = \frac{Q}{P}$$

$$2. \cos \varphi = \frac{Q_l}{Q_c}$$

$$3. \cos \varphi = \frac{P}{S}$$

$$4. \cos \varphi = \frac{I_a}{I}$$

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  $90^\circ$  и соединенных по определенной схеме
3. система из трех переменных синусоидальных токов, сдвинутых во времени и пространстве на  $120^\circ$  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 ...

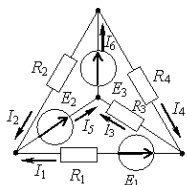
- 1) реальный источник напряжения
- 2) реальный источник тока
- 3) идеальный источник напряжения
- 4) идеальный источник тока

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

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

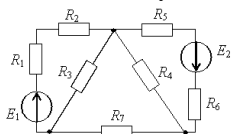
63. Количество узлов в данной схеме составляет...





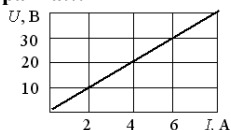
- 1) три
- 2) четыре
- 3) шесть
- 4) два

64. Количество узлов в данной схеме составляет...



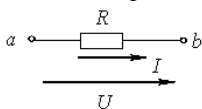
- 1) три
- 2) четыре
- 3) семь
- 4) пять

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



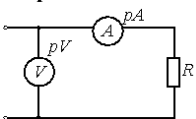
- 1) 0,2 Ом
- 2) 2 Ом
- 3) 0,5 Ом
- 4) 5 Ом

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

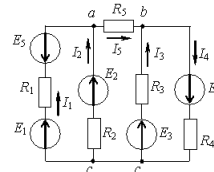
67. Если к цепи приложено напряжение  $U=120$  В, а сила тока  $I=2$  А, то сопротивление цепи равно ...



- 1) 120 Ом

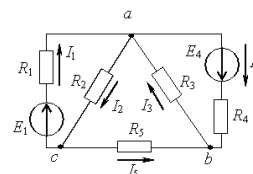
- 2) 60 Ом
- 3) 0,017 Ом
- 4) 240 Ом

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



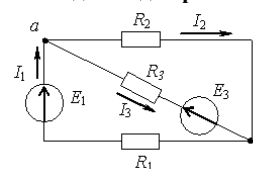
- 1) 12 А
- 2) 6 А
- 3) 8 А
- 4) 20 А

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



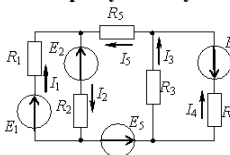
- 1) 7 А
- 2) 1 А
- 3) 5 А
- 4) 10 А

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



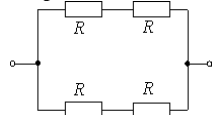
- 1) два
- 2) одно
- 3) три
- 4) четыре

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



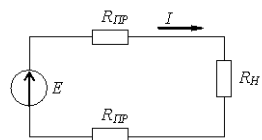
- 1) три
- 2) два
- 3) четыре
- 4) шесть

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



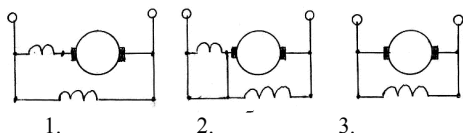
- 1)  $R_{\text{Э}} = 4R$
- 2)  $R_{\text{Э}} = \frac{R}{2}$
- 3)  $R_{\text{Э}} = R$
- 4)  $R_{\text{Э}} = 2R$

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

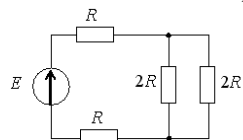


- 1) 50 В
- 2) 5 В
- 3) 10 В
- 4) 60 В

74. Схема шунтового генератора постоянного тока

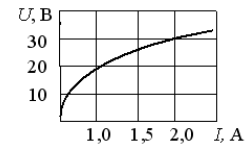


75. Эквивалентное сопротивление цепи относительно источника ЭДС составит...



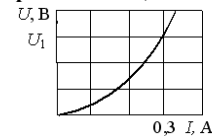
- 1)  $3R$
- 2)  $R$
- 3)  $6R$
- 4)  $4R$

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



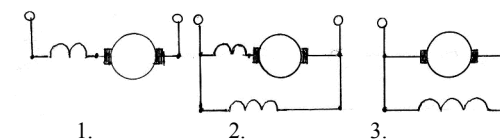
- 1) 32 Ом
- 2) 15 Ом
- 3) 60 Ом
- 4) 28 Ом

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  $\omega$  при частоте синусоидального тока  $f$ , равной 50 Гц, составит...

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

80. При описании магнитного поля используется величина...

- 1) диэлектрической постоянной  $\epsilon_0$
- 2) электрического смещения  $D$
- 3) магнитного потока  $\Phi$
- 4) напряженности электрического поля  $E$

81. величиной, имеющей размерность Вб, является...

- 1) магнитный поток  $\Phi$
- 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  $\mu_a$ .

- 2) магнитная индукция  $B$
- 3) магнитный поток  $\Phi$
- 4) напряженность магнитного поля  $H$

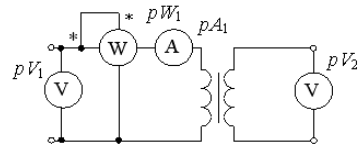
**83. Сердечник трансформатора выполняется из электротехнической стали для ...**

- 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...**

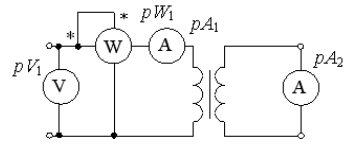
- 1) разомкнутой вторичной обмотке и пониженном напряжении на первичной обмотке
- 2) номинальных токах и напряжениях
- 3) разомкнутой вторичной обмотке и номинальном напряжении на первичной обмотке
- 4) замкнутой на коротко вторичной обмотке и номинальных токах

**85. Трансформатор работает в режиме...**



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

**86. Трансформатор работает в режиме...**

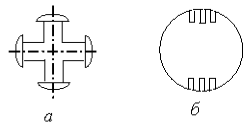


- 1) короткого замыкания
- 2) номинальной нагрузки
- 3) согласованной нагрузки
- 4) холостого хода

**87. Асинхронные двигатели с фазным ротором отличается 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
- 2)  $a$  - явнополюсный ротор синхронного двигателя
- 3)  $b$  - неявнополюсный ротор синхронного двигателя

- 4)  $b$  - короткозамкнутый ротор асинхронного двигателя
- 5)  $a$  - явнополюсный ротор синхронного двигателя
- 6)  $b$  - неявнополюсный ротор синхронного двигателя
- 7)  $a$  - неявнополюсный ротор синхронного двигателя
- 8)  $b$  - явнополюсный ротор синхронного двигателя

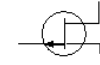
**89. Частота вращения магнитного поля синхронной машины  $n_0$  и частота вращения ротора  $n$  связаны соотношением...**

- 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...**

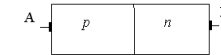
- 1)  $f = \frac{60}{n_0 p}$
- 2)  $f = \frac{60 p}{n_0}$
- 3)  $f = \frac{n_0 p}{60}$
- 4)  $f = 60 n p$

**91. На рисунке изображен ...**



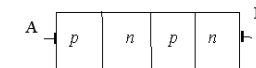
- 1) полевого транзистора
- 2) выпрямительный диод
- 3) биполярный транзистор
- 4) диодный тиристор

**92. На рисунке изображена структура...**



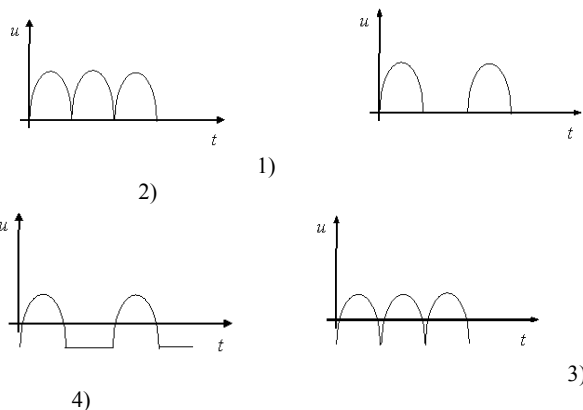
- 1) стабилитрона
- 2) полевого транзистора
- 3) выпрямительного диода
- 4) тиристора

**93. На рисунке изображена структура...**



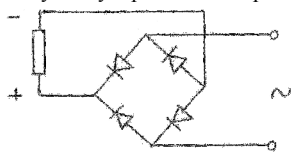
- 1) диодного тиристора
- 2) полевого транзистора
- 3) стабилитрона
- 4) триодного тиристора

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

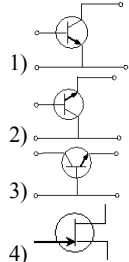


**95. Схема выпрямителя**

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

**98. Формула второго закона Кирхгофа**

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

**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).