

БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«ОРЛОВСКИЙ ТЕХНИКУМ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ ИМЕНИ В.А.ЛАПОЧКИНА»

КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

учебной дисциплины:
ОП.02 Основы электротехники

по профессии СПО
**15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной
сварки (наплавки))**

Базовая подготовка среднего профессионального образования

Форма обучения: очная

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ
2. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ НА ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМ ЗАЧЕТЕ
4. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО КУРСА ДИСЦИПЛИНЫ
5. КОНТРОЛЬНО - ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ЗАЧЕТА

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Контрольно-измерительные материалы (КИМ) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Основы электротехники».

КИМ включает в себя контрольные материалы для проведения входного, текущего и рубежного контроля, промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачёта. КИМ разработан в соответствии с рабочей программой учебной дисциплины «Основы электротехники».

1. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины

Изучение данной дисциплины ориентировано на достижение следующих целей:

- **освоение знаний** о фундаментальных электротехнических законах и принципах, лежащих в основе современной электротехнической картины мира; наиболее важных открытиях в области электротехники, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- **овладение умениями** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по электротехнике для объяснения разнообразных электрических и магнитных явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по электротехнике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- **воспитание** убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений электротехники на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- В результате аттестации по дисциплине «Основы электротехники» осуществляется комплексная проверка следующих профессиональных и общих компетенций:

Профессиональные компетенции	Показатели оценки результата
ПК 1.1 .Читать чертежи средней сложности и сложных сварных металлоконструкций.	Умения: - читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	Умения: - соблюдать установленную инструкциями последовательности действий во время выполнения учебных заданий. - организация рабочих мест в соответствии с установленными правилами. - читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические
ОК 3 Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результат своей работы.	Умения: - обоснованный выбор приборов и инструментов. - организация рабочего места в соответствии с требованиями безопасности труда. -- электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь; - правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании; - методы защиты от короткого
ОК 6 Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	Умения: -терпимость к другим мнениям и позициям. -оказание помощи участникам команды. -нахождение продуктивных способов реагирования в конфликтных ситуациях. -выполнение обязанностей в соответствии с распределением групповой деятельности.

3. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

3.1 Входной контроль

Входной контроль предназначен для определения степени усвоения студентами изучаемого теоретического материала и их готовности к отработке (выполнению) практических занятий. Входной контроль путем тестирования осуществляет преподаватель на первой паре после беседы, включающей в себя вопросы школьного

материала по физике.

В задания для входного контроля включается материал за школьный курс физики по разделу «Электричество»

Критерии оценки

Для оценки результатов входного контроля выбрана рейтинговая система оценки знаний:

Оценка «5» (отлично) - 100-90%

Оценка «4» (хорошо) - 89-80%

Оценка «3» (удовлетворительно) - 79-60%

Оценка «2» (неудовлетворительно) -59-50%

Материал для входного контроля

Вариант 1

1. Электрическим током называется...

- А) упорядоченное движение частиц
- Б) направленное движение заряженных частиц
- В) направленное (упорядоченное) движение электронов
- Г) беспорядочное движение частиц вещества

2. За направление тока принято направление ...

- А) движения электронов
- Б) движения ионов
- В) движения положительно заряженных частиц
- Г) движения отрицательно заряженных частиц

3. Электрическое напряжение измеряется в...

- А) Ампер
- Б) Вольт

4. Сила тока в проводнике...

- А) прямо пропорциональна напряжению на концах проводника
- Б) прямо пропорциональна напряжению на концах проводника и обратно пропорциональна его сопротивлению
- В) обратно пропорциональна напряжению на концах проводника
- Г) обратно пропорциональна напряжению на концах проводника и его сопротивлению

5. 5,6 кОм =

- А) 560 Ом Б) 5600 Ом В) 0,56 Ом Г) 0,0056 Ом

6. Найдите неверную формулу:

- А) $I = U \cdot R$ Б) $A = q \cdot U$ В) $U = I \cdot R$
- Г) $q = I \cdot t$

7. При увеличении длины проводника его электрическое сопротивление...

- А) уменьшится
- Б) увеличится
- В) не изменится

8. Сила тока в электрической цепи 2 А при напряжении на его концах 5 В. Найдите сопротивление проводника.

- А) 10 Ом Б) 0,4 Ом
- В) 2,5 Ом Г) 4 Ом

9. Найдите неверное соотношение:

- А) $1 \text{ Ом} = 1 \text{ В} / 1$
- Б) $1 \text{ В} = 1 \text{ Дж} /$

1 Вариант 2

1. Электрическим током в металлах называется...

- А) упорядоченное движение ионов
- Б) направленное движение ионов и электронов
- В) направленное (упорядоченное) движение электронов
- Г) беспорядочное движение частиц вещества

2. Какое из действий тока наблюдается всегда, какой бы проводник ни был?

- А) тепловое
- Б) химическое
- В) магнитное

3. Электрическое сопротивление измеряется в...

- А) Ампера
- х Б) Вольт
- В) Джоуля
- х Г) Ом

4. Сила тока в проводнике...

- А) прямо пропорциональна напряжению на концах проводника и его сопротивлению
- Б) обратно пропорциональна напряжению на концах проводника и его сопротивлению
- В) прямо пропорциональна напряжению на концах проводника и обратно пропорциональна его сопротивлению
- Г) прямо пропорциональна сопротивлению проводника и обратно пропорциональна напряжению

5. Вольтметр применяют для измерения в цепи ...

- А) напряжен
- ия Б) силы тока
- В) напряжения и силы тока
- Г) работы тока
- Д) электрического заряда

6. 0,86 кВ=

- А) 86
- В Б) 860 В
- В) 8600
- В Г) 0,00086

7. Найдите верную формулу:

- А) $I = U \cdot R$
- Б) $R = I \cdot U$

7. При увеличении поперечного сечения проводника его электрическое сопротивление...

- А) уменьшится
- Б) увеличится
- В) не изменится

8. Напряжение в электрической цепи 24 В. Найдите силу тока, если сопротивление цепи 12 Ом

- А) 0,5
- Б) 2 А
- В) 5 А
- Г) 288 А

9. Чему равно сопротивление железного проводника длиной 100 м и сечением 1 мм²? Удельное электрическое сопротивление железа 0,1 Ом мм²/м

- А) 1 Ом
- Б) 10 Ом
- В) 100 Ом
- Г) 1000 Ом

Ключ к ответам

№ вопроса	Правильный вариант	Правильный вариант
	ответа	ответа
	1 вариант	2 вариант
1	А	В
2	В	А
3	Б	Г
4	Б	В
5	Б	А
6	А	Б
7	Б	В
8	В	А
9	Г	Б
10	Б	Б

3.1 Текущий контроль

Текущий контроль предназначен для проверки качества усвоения материала по изученной теме, стимулирования своевременной учебной работы обучающихся и получения обратной связи для планирования и осуществления корректирующих и предупреждающих действий, а также, при необходимости, и коррекции методики проведения занятий.

Текущий контроль проводится в форме:

- устного опроса;
- выполнения тестовых заданий;
- самостоятельной работы в тетради с использованием учебника;
- контрольной работы;
- реферата по заданной теме предусматривает самостоятельную работу с дополнительной литературой;
- самостоятельной работы - проект (доклад) по заданной теме, по вопросам, изученным как на лекциях, так и на практических работах.

- Критерии оценки

- Для оценки результатов текущего контроля выбраны следующие критерии:

- *Устный опрос.*

- **Оценка «5» (отлично)** предполагает грамотное, логическое изложение ответа.

- **Оценка «4» (хорошо)** выставляется, если студент владеет понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

- **Оценка «3» (удовлетворительно)** выставляется, если студент обнаружил знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его не полно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, не умеет доказательно обосновать свои суждения.

- **Оценка «2» (неудовлетворительно)** выставляется, если у студента разрозненные, бессистемные знания. Не умеет выделить главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, искажает их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

- *Тестовые задания.*

- **Оценка «5» (отлично) - 100-90%**
- **Оценка «4» (хорошо) - 89-80%**
- **Оценка «3» (удовлетворительно) - 79-60%**
- **Оценка «2» (неудовлетворительно) - 59-50%**

Самостоятельная работа в тетради с использованием учебника.

Оценка «5»(отлично) - выполнил все задания правильно;

Оценка «4» (хорошо) - выполнил все задания, иногда ошибался;

Оценка «3» (удовлетворительно)- часто ошибался, выполнил правильно только половину заданий;

Оценка «2» (неудовлетворительно) - почти ничего не смог выполнить правильно;

Контрольная работа.

Оценка «5» (отлично) - выполнил все задания правильно;

Оценка «4» (хорошо) - выполнил все задания, иногда ошибался;

Оценка «3» (удовлетворительно) - часто ошибался, выполнил правильно только половину заданий;

Оценка «2» (неудовлетворительно) - почти ничего не смог выполнить правильно;

Реферат, самостоятельная работа.

Кроме умения выбрать главное и конкретное по теме, необходимо оценить следующее:

- полноту раскрытия темы;
- все ли задания выполнены;
- наличие рисунков и схем (при необходимости);
- аккуратность исполнения.

Каждый пункт оценивается отдельно в баллах.

Письменная работа

При оценке в первую очередь учитываются показанные обучающимися знания и умения. Оценка зависит также от наличия и характера погрешностей, допущенных обучающимися. Среди погрешностей выделяются ошибки и недочеты. Погрешность считается ошибкой, если она свидетельствует о том, что обучающийся не овладел основными знаниями и умениями, указанными в программе учебной дисциплины. К недочетам относятся погрешности, свидетельствующие о недостаточно полном или недостаточно прочном усвоении основных знаний и умений или об отсутствии знаний, не считающихся в программе основными. Недочетами также считаются: погрешности, которые не привели к искажению смысла полученного обучающимися задания или способа его выполнения; неаккуратная запись; небрежное выполнение рисунков, схем и чертежей.

Граница между ошибками и недочетами является в некоторой степени условной. При одних обстоятельствах допущенная обучающимися погрешность может рассматриваться преподавателем как ошибка, а при других обстоятельствах - как недочет.

Выполнение задания считается безупречным, если получен верный ответ,

правильно выбран способ выполнения, присутствуют необходимые объяснения, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, последовательно и аккуратно записано решение или сделан вывод.

Оценка ответа обучающегося проводится по четырехбалльной системе

Оценка уровня подготовки		Имеющийся результат
Балл (отметка)	Вербальный аналог	
5	Отлично	Работа выполнена полностью; в логических рассуждениях и обосновании нет пробелов и ошибок; возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала
4	Хорошо	Работа выполнена полностью, но обоснование шагов решения недостаточны; допустима одна-две негрубые ошибки или два-три недочета
3	Удовлетворительно	Допущено более одной-двух ошибок или более двух-трех недочетов в рассуждениях, чертежах, схемах или графиках, но обучающийся владеет обязательными умениями по учебной дисциплине
2	Неудовлетворительно	Допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не владеет обязательными умениями по учебной дисциплине в полной мере; работа показала полное отсутствие у обучающегося обязательных знаний и умений или значительная часть работы выполнена не самостоятельно

Материалы для текущего контроля

Самостоятельная работа по теме «Электрические цепи постоянного тока»

Проверяемые компетенции:
ОК2, ОК3, О К 6.ПК 1.1

1. Установите соответствия между электрическими величинами и их характеристиками

- | | |
|--|--|
| 1) разность потенциалов на зажимах источника питания | а) сопротивление
б) электрический ток |
| 2) непрерывное движение зарядов | в) напряжение |

- 3) противодействие проводника протеканию г) проводимость электрического тока
- 4) способность проводника пропускать электрический ток

2. Сопротивление проводника длиной 1 м и площадью поперечного сечения 1 мм², это

- а) сопротивление электрической цепи
- б) внутренне сопротивление источников питания
- в) удельное сопротивление
- г) относительное сопротивление

3. Ток на участке электрической цепи равен напряжению на зажимах этого участка, деленному на его сопротивление, это

- а) закон Ома для замкнутой цепи
- б) I закон Кирхгофа
- в) II закон Кирхгофа
- г) закон Ома для участка цепи

4. Ток в замкнутой цепи прямо пропорционален электродвижущей силе и обратно пропорционален сопротивлению всей цепи

- а) закон Ома для замкнутой цепи
- б) I закон Кирхгофа
- в) II закон Кирхгофа
- г) закон Ома для участка цепи

5. Сумма токов, входящих в узел электрической цепи, равна сумме токов, выходящих из узла, это:

- а) закон Ома для замкнутой цепи
- б) I закон Кирхгофа
- в) II закон Кирхгофа
- г) закон Ома для участка цепи

6. Сила тока на зажимах источника питания измеряется

- а) Амперметром
- б) Вольтметром
- в) Омметром
- г) Ваттметром

7. Напряжение в электрических цепях измеряется

- а) Амперметром
- б) Вольтметром
- в) Омметром

г) Ваттметром

8. Амперметр включается в цепь:

- а) параллельно
- б) последовательно
- в) смешанный тип соединения
- г) нет правильного ответа

9. Вольтметр включается в цепь:

- а) параллельно
- б) последовательно
- в) смешанный тип соединения
- г) нет правильного ответа

10. Работа, проводимая в одну секунду, это

- а) напряжение
- б) мощность
- в) работа
- г) сопротивление

11. Выберите два правильных ответа

**Растворы солей и кислот в воде,
называются**

- а) проводниками I рода
- б) проводниками II рода
- в) электролитами
- г) диэлектриками

12. Цепь, сопротивление которой зависит от проходящего тока, называется

- а) электрической
- б) линейной
- в) нелинейной

13. Установите соотношение между электрическими величинами и их единицами измерений

- | | |
|------------------|-----------|
| 1) Сопротивление | а) Ампер |
| 2) ЭДС | б) Ватт |
| 3) Проводимость | в) Сименс |
| 4) Сила тока | г) Ом |
| 5) Мощность | д) Вольт |

14. Если сопротивление внешней цепи равно нулю, то это режим

- а) длинного замыкания
- б) сопротивления
- в) короткого замыкания

Контрольная работа по теме «Электрические цепи постоянного тока»

Проверяемые компетенции:

ОК2, ОК3, О К 6.

ПК 1.1

I вариант

1. Четыре конденсатора емкостями $C_1 = 0,18$ мкФ, $C_2 = 0,7$ мкФ, $C_3 = 0,12$ мкФ, $C_4 = 0,5$ мкФ соединены параллельно. Определите общую емкость.
2. Определите сопротивление резистора и напряжение, подводимое к нему, если потребляемый ток $3,5$ А, а количество теплоты, выделившееся на резисторе в течение 1 часа $Q = 81,65$ кДж.
3. По спирали электрической плитки протекает ток в 5 А, плитка включена в сеть напряжением 220 В. Определите сопротивление спирали электрической плитки.
4. Три сопротивления 2 ; 5 и 10 Ом соединены последовательно. Ток в цепи 7 А. Определите проводимость цепи, напряжение на ее зажимах и падение напряжения на каждом сопротивлении. Изобразите схему цепи.

II вариант

1. Конденсаторы емкостями $C_1 = 10$ мкФ и $C_2 = 15$ мкФ соединены последовательно. Определите их общую емкость.
2. Определите количество теплоты, выделенное в нагревательном приборе в течение $0,5$ часа, если он включен в сеть с напряжением 110 В и имеет сопротивление 240 Ом.
3. Определите ток, который будет протекать по нити лампы накаливания, если нить имеет неизменное сопротивление 44 Ом, а лампа включена в цепь с напряжением 220 В.
4. Три сопротивления 10 , 20 и 30 Ом соединены последовательно. Напряжение на зажимах цепи 180 В. Определите полное сопротивление цепи, общий ток, токи на отдельных участках и падение напряжения на них. Изобразите схему.

Самостоятельная работа по теме «Электрические цепи переменного тока»

Проверяемые компетенции:

ОК2, ОК3, О К 6.

ПК 1.1

1. Установившееся поступательное движение свободных электронов, это

- а) электрический ток

- б) постоянный ток
- в) переменный ток
- г) нет правильного ответа

2. Колебательное движение электронов, т.е. ток периодически, через равные промежутки времени, изменяется как по значению, так и по направлению, это

- а) электрический ток
- б) постоянный ток
- в) переменный ток
- г) нет правильного ответа

3. Промежуток времени, необходимый для совершения переменной ЭДС полного цикла своих изменений, называется

- а) частотой колебаний
- б) периодом колебаний
- в) угловой частотой вращения
- г) нет правильного ответа

4. Выберите два правильных ответа

В цепях переменного тока сопротивления могут быть

- а) активными
- б) постоянными
- в) переменными
- г) реактивными

5. Индуктивное сопротивление в цепях переменного тока представлено

- а) резистором
- б) конденсатором
- в) катушкой индуктивности
- г) нет правильного ответа

6. Емкостное сопротивление в цепях переменного тока представлено

- а) резистором
- б) конденсатором
- в) катушкой индуктивности
- г) нет правильного ответа

7. Установите соотношение между электрическими величинами и единицами измерений

- | | |
|-----------------------|----------|
| 1) Магнитная индукция | а) Герц |
| 2) Магнитный поток | б) Тесла |

3) Частота колебаний

в) Вебер

4) Индуктивность

г) Фарада

5) Емкость

д) Генри

8. Что называется частотой переменного тока?

- а) Количество полных колебаний мгновенных значений переменного тока в течение периода
- б) Количество полных колебаний мгновенных значений переменного тока в течение одной секунды
- в) Количество полных колебаний мгновенных значений переменного тока в течение 2л; секунд

9. Индуктивное сопротивление в цепи переменного тока вычисляется по формуле

- а) $X_L = 2\pi f L$
- б) $X_C = 1/2\pi f C$
- в) $R_a = U_a / I_a$

10. Емкостное сопротивление в цепи переменного тока вычисляется по формуле

- а) $X_L = 2\pi f L$
- б) $X_C = 1/2\pi f C$
- в) $R_a = U_a /$

11.1 вариант

По электрической цепи, состоящей из последовательно включенных катушки с активным сопротивлением $R=30$ Ом и индуктивностью $L=16,5$ мГн и конденсатора емкостью $C=10,6$ мкФ, проходит ток $i=1,3 \sin(1884 t - 45^\circ)$ А.

Определите полное сопротивление цепи, действующее значение входного напряжения и тока, полную потребляемую мощность. Записать выражение для мгновенных значений напряжений на входе цепи, активном, индуктивном и емкостном сопротивлениях. Постройте векторную диаграмму.

II вариант

По электрической цепи, состоящей из последовательно включенных катушки с активным сопротивлением $R=20$ Ом и индуктивностью $L=17$ мГн и конденсатора емкостью $C=12$ мкФ, проходит ток $i=1,5 \sin(1600 t - 30^\circ)$ А.

Определите полное сопротивление цепи, действующее значение входного напряжения и тока, полную потребляемую мощность. Записать выражение для мгновенных значений напряжений на входе цепи, активном, индуктивном и емкостном сопротивлениях. Постройте векторную диаграмму.

**Самостоятельная работа в тетради с использованием учебника
по теме «Электроизмерения»**

Проверяемые компетенции:
ОК2, ОК3, О К 6.
ПК 1.1

1. Что такое абсолютная погрешность электроизмерительного прибора?
2. Что такое класс точности электроизмерительного прибора?
3. Опишите устройство и принцип действия магнитоэлектрического электроизмерительного прибора.
4. Опишите устройство и принцип действия электромагнитного электроизмерительного прибора.
5. Опишите устройство и принцип действия электродинамического электроизмерительного прибора.
6. Как надо соединить обмотки электродинамического прибора, чтобы использовать его как амперметр?
7. Как надо соединить обмотки электродинамического прибора, чтобы использовать его как вольтметр?
8. Как устроен омметр?
9. Как устроен и работает счетчик электрической энергии?
10. Опишите принцип действия цифрового измерительного прибора.
11. Заполните таблицу

Системы измерительных приборов	Устройство	Принцип действия	Для измерения чего служат	Достоинства	Недостатки
Электромагнитная					
Магнитоэлектрическая					
Электродинамическая					
Вибрационная					
Индукционная					

Самостоятельная работа по теме «Трёхфазный переменный ток»

Проверяемые компетенции:
ОК2, ОК3, О К 6.

1. Трёхфазной системой переменного тока называется система, в которой действует одновременно:
 - а) 3 тока
 - б) 3 ЭДС
 - в) 3 напряжения
2. Электрическая машина, преобразующая механическую энергию в электрическую, называется:
 - а) двигатель
 - б) преобразователь
 - в) генератор
3. Отдельные цепи, составляющие трёхфазную систему, это:
 - а) фаза
 - б) обмотка
 - в) цепь
4. Какая система соединения обмоток генератора является четырёхпроводной системой:
 - а) звезда
 - б) треугольник
 - в) квадрат
5. Для какой схемы соединения обмоток генератора верно выражение: $U_L = U_{\phi}$; $I_L = I_{\phi}$?
 - а) звезда
 - б) треугольник
 - в) квадрат
6. Напряжение между двумя линейными проводами называется:
 - а) фазное
 - б) линейное
 - в) сетевое
7. Напряжение между нулевым и линейным проводом называется:
 - а) фазное
 - б) линейное
 - в) сетевое

8. Почему соединение «звездой» применяется чаще, чем «треугольник»?
- а) дешевле
 - б) потому что она дает 2 различных по величине напряжения
 - в) выгоднее
9. В чем состоит роль нулевого провода?
- а) выравнивает напряжение на фазах при неравномерной нагрузке
 - б) выравнивает напряжение на фазах при равномерной нагрузке
 - в) в нем нет необходимости
10. Какую мощность можно рассчитать по формуле: $P = \sqrt{3} \cdot U_{\text{л}} \cdot I_{\text{л}} \cdot \cos(\varphi)$?
- а) полную
 - б) активную
 - в) реактивную
11. На какое напряжение включаются силовые нагрузки?
- а) сетевое
 - б) фазное
 - в) линейное
12. На какое напряжение включаются осветительные нагрузки?
- а) сетевое
 - б) фазное
 - в) линейное
13. Какую мощность можно рассчитать по формуле $Q = \sqrt{3} \cdot L \cdot \sin(\varphi)$?
- а) полную
 - б) активную
 - в) реактивную
14. Когда можно обойтись без нулевого провода?
- а) при равномерной нагрузке
 - б) без нагрузки
 - в) при неравномерной нагрузке
15. какую мощность можно рассчитать по формуле $S = U_{\text{з}} \cdot I_{\text{л}}$?
- а) полную
 - б) активную
 - в) реактивную

Самостоятельная работа по теме «Физические основы электротехники»

Проверяемые компетенции:
ОК2, ОК3, О К 6.

- 1. Электропроводность, обусловленная перемещением свободных электронов, называется**
 - а) собственной проводимостью
 - б) электронной проводимостью
 - в) дырочной проводимостью
 - г) нет правильного ответа
- 2. Электропроводность, обусловленная перемещением свободных дырок, называется**
 - а) собственной проводимостью
 - б) электронной проводимостью
 - в) дырочной проводимостью
 - г) нет правильного ответа
- 3. Полупроводниковый прибор, обладающий способностью пропускать ток только в одном направлении, это**
 - а) тиристор
 - б) динистор
 - в) диод
 - г) транзистор
- 4. Полупроводниковый прибор, предназначенный для усиления и генерирования электрических колебаний и представляющий из себя пластину германия, состоящую из трех областей, это**
 - а) тиристор
 - б) динистор
 - в) диод
 - г) транзистор
- 5. Четырехслойный кремниевый вентиль, имеющий два электрода - анод и катод, называется**
 - а) тиристор
 - б) динистор
 - в) диод
 - г) транзистор
- 6. четырехслойный кремниевый вентиль, имеющий кроме катода и анода третий**

электрод, называется

- а) тиристор
- б) динистор
- в) диод
- г) транзистор

7. Установите полупроводниковые приборы по мере увеличения у них p - и переходов

- а) транзистор
- б) тиристор
- в) диод

8. К каким приборам относятся транзисторы?

- а) измерительным
- б) фотоэлектрическим
- в) полупроводниковым
- г) ионным

9. В качестве чего применяются транзисторы

- а) выпрямители
- б) фильтры
- в) усилители
- г) датчики

10. Полупроводниковый резистор, в котором используется зависимость электрического сопротивления полупроводника от температуры

- а) терморезистор
- б) фоторезистор
- в) резистор

11. Устройство, преобразующее энергию источника постоянного тока в энергию электромагнитных колебаний синусоидальной формы

- а) диод
- б) транзистор
- в) электронный генератор гармонического колебания

12. Диод, который служит для стабилизации напряжения

- а) стабилитрон
- б) полупроводник
- в) резистор

Тест по теме «Электроизмерительные приборы»

Проверяемые компетенции:

ОК2, ОК3, О К 6.

Выберите правильный ответ

1. Измерением называется определение физической величины с помощью...	1.1. - мер; 1.2. - измерительных приборов; 1.3. - оба ответа правильные; 1.3. - средств измерений.
2. Значение физической величины, идеально отражающее её качественно и количественно, называют. . .	2.1. - измеренным; 2.2. - действительным; 2.3. - истинным.
3. Значение физической величины, найденное экспериментально и близкое к истинному, называют ...	3.1. - измеренным; 3.2. - действительным 3.3. - истинным.
4. Значение величины, найденное при измерении, называют . . .	4.1.- измеренным; 4.2. - действительным; 4.3. - истинным.
5. Класс точности ЭИП определяет его. . .	5.1. - абсолютная погрешность; 5.2. - относительная погрешность; 5.3. - приведённая погрешность.
6. Существуют два основных метода измерений. . .	6.1. - непосредственной оценки; 6.2. - сравнения; 6.3. - приближённый.
7. Погрешности измерений делят на	7.1. -систематические; 7.2. - случайные; 7.3. - грубые.
8. Неподвижная часть приборов МЭС состоит из ...	8.1. - катушки; 8.2. -постоянного магнита; 8.3. - корпуса.
9. Подвижная часть приборов МЭС состоит из ...	9.1. - рамки; 9.2. - алюминиевого диска 9.3. -якоря.
10. Неподвижная часть приборов ЭМС состоит из ...	10.1. -катушки; 10.2. -постоянного магнита; 10.3. -корпуса.
11.Подвижная часть приборов ЭМС состоит из ...	11.1.- рамки; 11.2. - алюминиевого диска; 11.3. -якоря.
12. Неподвижная часть приборов ЭДС состоит из ...	12.1. - катушки; 12.2. - постоянного магнита; 12.3. - корпуса.
13. Подвижная часть приборов ЭДС состоит из ...	13.1. - рамки; 13.2. - алюминиевого диска; 13.3. - якоря.

14. Неподвижная часть приборов ПС состоит из ...	14.1 . - неподвижных катушек; 14.2. - постоянного магнита; 14.3. -корпуса; 14.4. - всё выше перечисленное.
15. Подвижная часть приборов ИС состоит из ...	15.1. -рамки; 15.2. - алюминиевого диска; 15.3. -якоря.
16.Укажите основные достоинства приборов МЭС ...	16.1. - измеряют постоянный и переменный токи; 16.2. - высокая точность и чувствительность; 16.3. -малое потребление мощности; 16.4. - выдерживают перегрузки; 16.5. - измеряют ток, напряжение, мощность, энергию.
17. Укажите основные недостатки приборов МЭС . . .	17.1 . - измеряют только в цепях постоянного тока; 17.2. -невысокая точность и чувствительность; 17.3. - не выдерживают перегрузки; 17.4. -заметное потребление мощности;
18. Укажите основные достоинства приборов ЭМС ...	18.1. - измеряют постоянный и переменный токи; 18.2. - высокая точность и чувствительность; 18.3. -малое потребление мощности; 18.4. - выдерживают перегрузки; 18.5. - измеряют ток, напряжение, мощность, энергию
19. Укажите основные недостатки приборов ЭМС	19.1. - измеряют только в цепях постоянного тока; 19.2. -невысокая точность и чувствительность; 19.3. - не выдерживают перегрузки; 19.4. -заметное потребление мощности;
20. Укажите основные достоинства приборов ЭДС ...	20.1 . - измеряют постоянный и переменный токи 20.2. - высокая точность и чувствительность; 20.3. -малое потребление мощности; 20.4. - выдерживают перегрузки; 20.5. - измеряют ток, напряжение, мощность, энергию.
21. Укажите основные недостатки приборов ЭДС .	21.1.- измеряют только в цепях постоянного тока; 21.2. - невысокая точность и чувствительность; 21.3. - не выдерживают перегрузки; 21.4. -заметное потребление мощности;
22. Укажите основные достоинства приборов ИС . . .	22.1 . - измеряют постоянный и переменный токи; 22.2. - высокая точность и чувствительность; 22.3. -малое потребление мощности; 22.4. - выдерживают перегрузки;

23. Укажите основные недостатки приборов ИС ..	23.1. - измеряют только в цепях переменного тока; 23.2. - невысокая точность и чувствительность; 23.3. - не выдерживают перегрузки; 23.4. - заметное потребление мощности;
24. Принцип действия приборов МЭС основан на применении ...	24.1.. - вихревых токов; 24.2. - силы Ампера; 24.3. - намагничивании стального сердечника; 24.4. - взаимодействии токов.
25. Принцип действия приборов ЭМС основан на применении . . .	25.1. - вихревых токов; 25.2. - силы Ампера; 25.3. - намагничивании стального сердечника; 25.4. - взаимодействии токов.
26. Принцип действия приборов ЭДС основан на применении ...	26.1 . - вихревых токов; 26.2. - силы Ампера; 26.3. - намагничивании стального сердечника; 26.4. - взаимодействии токов.
27. Принцип действия приборов ПС основан на применении ...	27.1 . - вихревых токов; 27.2. - силы Ампера; 27.3. - намагничивании стального сердечника; 27.4. - взаимодействии токов.
28. Для расширения пределов измерения амперметров на постоянном токе применяют .	28.1 . - шунты; 28.2. - добавочные сопротивления; 28.3. - трансформаторы тока; 28.4. - трансформаторы напряжения.
29. Для расширения пределов измерения вольтметров на постоянном токе применяют	29.1. - шунты; 29.2. - добавочные сопротивления; 29.3. - трансформаторы тока; 29.4. - трансформаторы напряжения.
30. Для расширения пределов измерения амперметров на переменном токе применяют	30.1. -шунты; 30.2. - добавочные сопротивления; 30.3. - трансформаторы тока; 30.4. - трансформаторы напряжения.
31 . Для расширения пределов измерения вольтметров на переменном токе применяют	31.1. -шунты; 31.2. - добавочные сопротивления; 31.3.- трансформаторы тока; 31.4. - трансформаторы напряжения.
32. Для расширения пределов измерения счётчиков применяют ...	32.1 . - шунты; 32.2. - добавочные сопротивления; 32.3. - трансформаторы тока; 32.4. - трансформаторы напряжения.
33. Мост постоянного тока применяют для измерения. . .	33.1. -силы тока; 33.2. - напряжения; 33.3. - мощности; 33.4. - сопротивления сопротивления.

34. При равновесии моста постоянного тока гальванометр должен показывать .	34.1 . - максимальный ток; 34.2. - максимальное напряжение; 34.3. - сопротивление проводника; 34.4. - нуль.
35. Мегомметр применяют для измерения ...	35.1. - сопротивления электрических контактов; 35.2. - сопротивления обмоток; 35.3. - сопротивления изоляции; 35.4. - для всего вышеуказанного.

Тест по теме «Электрические цепи»

Проверяемые компетенции:
ОК2, ОК3, О К 6.

1. Какой элемент цепи с сосредоточенными параметрами отвечает за потери энергии?

1. Резистивный
2. Емкостной
3. Индуктивный
4. Все перечисленные элементы

2. Какой элемент цепи с сосредоточенными параметрами отвечает за преобразование электрической энергии?

1. Резистивный
2. Емкостной
3. Индуктивный
4. Все перечисленные элементы

3. Какой элемент цепи с сосредоточенными параметрами отвечает за преобразование магнитной энергии?

1. Резистивный
2. Емкостной
3. Индуктивный
4. Все перечисленные элементы

4. На каком элементе цепи напряжение пропорционально производной от протекающего тока?

1. Резистивный
2. Емкостной
3. Индуктивный
4. Все перечисленные элементы

5. На каком элементе цепи ток пропорционален производной от приложенного напряжения?

1. Резистивный

2. Емкостной
3. Индуктивный
4. Все перечисленные элементы

6. Какой из перечисленных элементов не является реактивным?

1. Резистивный
2. Емкостной
3. Индуктивный

7. Какой результат получается при интегрировании синусоидального сигнала?

1. Получается тот же синусоидальный сигнал
- Получается синусоидальный сигнал той же частоты, но сдвинутый по фазе на 90
1. Получается синусоидальный сигнал удвоенной частоты
2. Получается последовательность прямоугольных импульсов

8. Для какого элемента цепи с сосредоточенными параметрами мгновенное значение протекающего тока отстает от приложенного гармонического напряжения?

1. Резистивный
2. Емкостной
3. Индуктивный
4. Все перечисленные элементы

9. Прямое преобразование Фурье позволяет определить?

1. Частоту синусоидального сигнала, воздействующего на объект исследований
2. Длительность прямоугольного импульса
3. Частоту следования прямоугольных импульсов
4. Спектральную плотность несинусоидального воздействия, если это воздействие задано некоторой функцией времени

10. Условием резонанса в RLC цепи является равенство?

$\omega L = \frac{1}{\omega C}$

2. $L/C = 1$
3. $\omega L = \omega C$
4. $\omega L = 1/\omega C$

11. Чему равна активная мощность в емкостном элементе (емкость 2 нФ) при его подключении к генератору синусоидальных сигналов, имеющему на выходе напряжение 4 В?

1. 8 Вт
2. 4 Вт
3. 2 Вт
4. 0 Вт

12. Что является физической причиной возникновения переходного процесса в цепи?

1. Наличие в цепи резистивных элементов

2. Наличие в цепи емкостного и/или индуктивного элементов
3. Наличие в цепи переменного тока
4. Отсутствие емкостного и индуктивного элементов

Тест по теме «Электроизмерительные приборы»

Проверяемые компетенции:

ОК2, ОК3, О К 6.

Выберите правильный ответ:

1. Для чего предназначены трансформаторы?	1.1. Для преобразования энергии переменного тока. 1.2. Для преобразования частоты переменного тока. 1.3. Для повышения
2. Почему сердечник изготавливают из тонких изолированных стальных пластин?	2.1. Для увеличения коэффициента трансформации. 2.2. Для уменьшения нагревания сердечника.
3. Можно ли использовать трансформатор для понижения U сети?	3.1. Можно. 3.2. Нельзя.
4. Силовые трансформаторы используют:	4.1. В технике связи. 4.2. В автоматике. 4.3. В линиях электропередач.
5. На каком явлении основан принцип действия трансформатора?	5.1. Химического действия тока. 5.2. Теплового действия тока. 5.3. Электромагнитной индукции.
6. Что показывает коэффициент трансформации?	6.1. Отношение напряжений. 6.2. Отношение мощностей. 6.3. Отношение числа витков.
7. Режимом холостого хода называют:	7.1. Работа трансформатора с нагрузкой. 7.2. Работа трансформатора без нагрузки. 7.3. Работа трансформатора на малое сопротивление.
8. Что определяют в режиме короткого замыкания?	8.1. Потери в сердечнике. 8.2. Потери в обмотках. 8.3. Коэффициент трансформации.
9. К.П.Д. трансформатора показывает во сколько раз:	9.1. Напряжение первичной обмотки больше напряжения вторичной обмотки. 9.2. Мощность первичной обмотки больше мощности вторичной обмотки. 9.3. Мощность вторичной обмотки меньше мощности первичной обмотки. 9.4. Напряжение первичной обмотки меньше напряжения вторичной обмотки.

10. Как измениться ток в первичной обмотке при увеличении тока во вторичной обмотке?	10.1. Уменьшится. 10.2. Увеличится. 10.3. Не изменится.
11. Автотрансформатором называется трансформатор, имеющий	11.1. Одну обмотку. 11.2. Две обмотки. 11.3. Три и более обмоток.
12. По сравнению с трансформатором автотрансформатор имеет следующие достоинства:	12.1. Более высокий К.П.Д. 12.2. Меньшие потери энергии. 12.3. Меньший расход меди и стали. 12.4. Возможность изменять коэффициент трансформации.
13. Как изменятся потери в обмотках трансформатора при уменьшении нагрузки? (Ответ обосновать формулой).	13.1. Уменьшатся. 13.2. Увеличатся. 13.3. Не изменятся.
14. В каком режиме работает измерительный трансформатор напряжения?	14.1. В режиме нагрузки. 14.2. В режиме холостого хода. 14.3. В режиме короткого замыкания.
15. В каком режиме работает измерительный трансформатор тока?	15.1. В режиме нагрузки. 15.2. В режиме холостого хода. 15.3. В режиме короткого замыкания.

Тест по теме «Цепь с активным сопротивлением и индуктивностью».

Проверяемые компетенции:

ОК2, ОК3, ОК6.

ПК 1.1

1. Какое уравнение, характеризующее работу данной цепи, составлено неверно? 1 _____ !	1.1. $U = U_R + U_L$
	1.2. $U = U_R + U_L$
	1.3. $U = U_R + U_L$
2. Как изменится сдвиг фаз ϕ между напряжением и током, если R и X [цепи увеличатся в 2 раза?	2.1. Уменьшится в 2 раза
	2.2. Останется неизменным
	2.3. Увеличится в 2 раза
3. Напряжение на зажимах цепи с R и L	3.1. $U_R = 70,5 \text{ В}$; $U_L = 70,5 \text{ В}$

	3.2. $U_R = 100 \text{ В}; U_L = 100 \text{ В}$
	3.3. $U_R = 141 \text{ В}; U_L = 0$
	3.4. $U_R = 0; U_L = 141 \text{ В}$
4. Как изменятся напряжения на участках цепи, если в катушку ввести ферромагнитный сердечник при условии, что $U = \text{const}$?	4.1. Напряжения не изменятся
	4.2. Напряжение U_L увеличится, напряжение U уменьшится
	4.3. Напряжение U_L уменьшится, напряжение I увеличится
5. Как изменятся напряжения на участках цепи при выключении одной из ламп?	5.1. Напряжения не изменятся
	5.2. Напряжение U_R уменьшится, напряжение I увеличится
	5.3. Напряжение U_R увеличится, напряжение U уменьшится

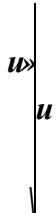
Тест по теме «Цепь с активным сопротивлением и емкостью».

Проверяемые компетенции:

ОК2, ОК3, ОК6.

ПК 1.1

1. При частоте источника $f_1 = 50 \text{ Гц}$ $R = X_L$. Затем частота источника изменилась: $f_2 = 100 \text{ Гц}$. Как изменится сдвиг фаз ϕ между током и напряжением?	1.1. Увеличится в 2 раза
	1.2. Уменьшится в 2 раза
	1.3. Окажется равным 64°
	1.4. Окажется равным 26°
2. Цепь с последовательно соединенными R и C подключают к источнику постоянного напряжения 100 В . Как распределится напряжение на участках цепи?	2.1. $U_R = 50 \text{ В}; U_C = 50 \text{ В}$
	2.2. $U_R = 100 \text{ В}; U_C = 0$
	2.3. $U_R = 0; U_C = 100 \text{ В}$
3. Как изменится напряжение на участках RC -цепи, если воздушный конденсатор поместить в масло?	3.1. Напряжение U увеличится, напряжение U_C уменьшится
	3.2. Напряжение U_R уменьшится, напряжение U_C увеличится
	3.3. Напряжения не изменятся
4. По какой причине векторная диаграмма	4.1. Уменьшается R

	4.2. Уменьшается f
состояние 2? 	4.3. Уменьшается C
	4.4. Увеличивается f
5. Укажите формулу, расчет по которой дает возможность отличить RC - цепь от RL - цепи.	5.1. $Z_{RL} = \dots$; $Z_{RC} = \dots$
	5.2. $P = U \cdot I \cdot \cos(\varphi)$
	5.3. $Q = U \cdot I \cdot \sin(\varphi)$

Тест по теме «Электрические измерения»

Проверяемые компетенции:
ОК2, ОК3, ОК6.

1. Какой вид измерительных механизмов не встречается в технике?

1. Электромагнитный,
2. Магнитоэлектрический,
3. Электродинамический,
4. Трансформаторный

2. Укажите принцип работы магнитоэлектрического измерительного механизма?

1. Взаимодействие катушки с током и магнитного потока постоянного магнита,
2. Взаимодействие магнитных потоков двух катушек, по которым протекают токи,
3. Взаимодействие магнитного поля неподвижной катушки с током и сердечника из магнито-мягкого материала, находящегося в этом поле,
4. Взаимодействие электрически заряженных электродов, разделенных диэлектриком

3. Укажите принцип работы электромагнитного измерительного механизма?

1. Взаимодействие катушки с током и магнитного потока постоянного магнита,
2. Взаимодействие магнитных потоков двух катушек, по которым протекают токи,
3. Взаимодействие магнитного поля неподвижной катушки с током и сердечника из магнито-мягкого материала, находящегося в этом поле,
4. Взаимодействие электрически заряженных электродов, разделенных диэлектриком

4. Какой измерительный механизм не будет работать в цепи переменного тока?

1. Электромагнитный,

2. Магнитоэлектрический,
3. Электродинамический,
4. Электростатический

5. С какой целью используют шунт?

1. Для увеличения точности измерений?
2. Для выпрямления переменного напряжения,
3. Для балансировки измерительного моста,
4. Для расширения пределов измерения измерительных механизмов по току

6. В чем преимущество электронного вольтметра по сравнению с вольтметром на основе только измерительного механизма?

1. Переключаемые пределы измерений,
2. Высокое входное сопротивление,
3. Возможность калибровки,

7. Что такое аналого-цифровой преобразователь?

1. Устройство, преобразующее единичный сигнал на одном из входов в двоичный код, соответствующий номеру входа,
2. Устройство, преобразующее двоичный код на входе в единичный сигнал на одном из выходов,
3. Устройство, преобразующее непрерывный сигнал в последовательность двоичных кодов,
4. Устройство, преобразующее двоичные коды в непрерывный сигнал

8. Что такое цифро-аналоговый преобразователь?

1. Устройство, преобразующее единичный сигнал на одном из входов в двоичный код, соответствующий номеру входа,
2. Устройство, преобразующее двоичный код на входе в единичный сигнал на одном из выходов,
3. Устройство, преобразующее непрерывный сигнал в последовательность двоичных кодов,
4. Устройство, преобразующее двоичные коды в непрерывный сигнал

9. Какая операция не выполняется при аналого-цифровом преобразовании?

1. Дискретизация,
2. Квантование,
3. Кодирование,
4. Вычитание

10. Какой элемент является обязательным при построении цифро-аналогового преобразователя ?

1. Генератор синусоидальных сигналов,
2. Трансформатор,
3. Мультивибратор,
4. Триггер Шмитта

11. Теорема Котельникова позволяет определить?

1. Интервал дискретизации,

2. Уровень квантования,
3. Шаг квантования,
4. Количество двоичных разрядов

12. Какой метод измерений реализует мостовая схема?

1. Метод сравнения,
2. Метод непосредственной оценки,
3. Метод замещения

3.3 Рубежный контроль

Рубежный контроль предназначен для проверки качества усвоения учебного материала, изученного обучающимися в семестре, и проводится в форме допуска к зачету по результатам:

- выполнения домашнего задания;
- устных опросов, проведенных во время практических занятий;
- выполнение практических работ в полном объеме;
- оценки преподавателем представленной на проверку рабочей тетради, которую студент вел в течение семестра;
- выполнение контрольной работы.

Для получения допуска к зачету обучающийся должен выполнить все работы текущего контроля, а также получить зачеты по практическим работам.

Критерии оценки:

«ДОПУЩЕН» - обучающийся получил зачеты по всем устным опросам, проведенным на практических занятиях, выполнил домашнее задание, в течение семестра удовлетворительно вел рабочую тетрадь, имеет устойчивые знания об основных понятиях дисциплины.

«НЕДОПУЩЕН» - обучающийся не получил зачет хотя бы по одному устному опросу, не выполнил домашнее задание, неудовлетворительно вел или не представил рабочую тетрадь, имеет значительные пробелы в знаниях, не имеет представления о большинстве изучаемых основных понятиях и терминах дисциплины.

Материалы для рубежного контроля

Контрольная работа по дисциплине «Основы электротехники».

Проверяемые компетенции:

ОК2, ОК3, О К 6.

ПК 1.1

1 вариант.

Выберите правильные ответы:

Какой из проводов одинакового диаметра и длины при одинаковой силе тока сильнее нагревается - медный или стальной?

1. - медный;
2. - стальной;
3. - оба нагреваются одинаково.

2. Ферромагнетики - это материалы, относительная магнитная проницаемость которых...	<ol style="list-style-type: none"> 1. - равна 1; 2. - меньше 1; 3. - больше 1; 4. - много больше 1.
3. Как изменится индуктивность катушки при внесении в неё стального сердечника?	<ol style="list-style-type: none"> 1. - увеличится; 2. - уменьшится; 3. - не изменится.
4. В каких единицах системы СИ измеряется период переменного тока?	<ol style="list-style-type: none"> 1. - в Амперах; 2. - в Герцах; 3. - в секундах.
5. В цепи с активным сопротивлением энергия источника преобразуется в энергию...	<ol style="list-style-type: none"> 1. - магнитного поля; 2. - электрического поля; 3. - тепловую.
6. Симметричная нагрузка трехфазной цепи соединена звездой. Линейное напряжение 380В. Чему равно фазное напряжение?	<ol style="list-style-type: none"> 1. - 220В; 2. - 440В; 3. - 660В.
7. Назовите неподвижную часть электромагнитного прибора.	<ol style="list-style-type: none"> 1. - постоянный магнит; 2. - катушка; 3. - стальной цилиндр.
8. Назовите подвижную часть индукционного прибора.	<ol style="list-style-type: none"> 1. - рамка; 2. - якорь; 3. - алюминиевый диск.
9. Какое сопротивление должен иметь вольтметр?	<ol style="list-style-type: none"> 1. - малое; 2. - большое; 3. - зависит от системы.
10. Для чего сердечник трансформатора собирают из тонких листов электротехнической стали?	<ol style="list-style-type: none"> 1. - для уменьшения вихревых токов; 2. - для увеличения коэф. трансформации; 3. - для уменьшения массы.

Решите задачу:

Трехфазный электродвигатель, обмотки которого соединены треугольником, работает при напряжении 220 В с коэффициентом мощности 0,85. мощность двигателя равна 3,4 кВт. Определить силу линейного и фазного тока.

Найдите соответствие в левой и правой частях таблицы:

1. Закон Ома для участка цепи	А) $I_1 + I_2 - I_3 = 0$
2. Закон Ома для полной цепи	Б) $Q = I^2 * R * t$

3. Закон Джоуля-Ленца	В) $E_1 + E_2 - E_3 = I \cdot R_1 + I \cdot R_2 + I$
4. 1 закон Кирхгофа	Г) $I = E / R + r$
5. 2 закон Кирхгофа	Д) $E = d\Phi/dt$
6. Закон Фарадея для электромагнитной индукции	Е) $I = U / R$

Контрольная работа по дисциплине: «Основы электротехники».

Проверяемые компетенции:
ОК2, ОК3, О К 6.
ПК 1.1

2 вариант.

Выберите правильные ответы:

1. От чего зависит сопротивление проводника?	Е - от его длины; 2. - от площади поперечного сечения; 3. - от материала; 4. - всё перечисленное.
2. Как изменится проводимость провода, если при прочих равных условиях площадь поперечного сечения увеличить в два раза?	1. - увеличится в два раза; 2. - уменьшится в два раза; 3. - увеличится в четыре раза; 4. - уменьшится в четыре раза.
3. Как изменится напряжение в конце линии электропередачи, если в середине её произойдет короткое замыкание?	1. - уменьшится; 2. - увеличится; 3. - будет равно нулю.
4. В каких единицах системы СИ измеряется частота переменного тока?	1. - Ампер; 2. -Еерц; 3. -Еенри.
5. Действующее значение напряжения в сети переменного тока 220В. На какое напряжение должна быть рассчитана изоляция проводов?	Е -220В; 2. -310В; 3. -380В.
6. Симметричная нагрузка трехфазной цепи соединена треугольником. Линейное напряжение 380 В. Чему равно фазное напряжение?	1. -220В; 2. -310В; 3. -380В.
7. Укажите главное достоинство электромагнитных	1. - высокая точность и чувствительность; 2. - измеряет постоянный и

приборов.	переменный ток; 3. - малое потребление мощности.
8. Какое сопротивление должен иметь амперметр?	1. - малое; 2. - большое; 3. - зависит от системы.
9. Принцип действия трансформатора основан на ...	1. - явление электромагнитной индукции; 2. - применение силы Ампера; 3. - тепловом действии тока.
10. Режимом холостого хода называется работа трансформатора ...	1. - под нагрузкой; 2. - без нагрузки; 3. - с короткозамкнутой вторичной обмоткой.

Решите задачу:

Трехфазный электродвигатель, обмотки которого соединены треугольником, работает при напряжении 220 В. Сила фазного тока в обмотках двигателя составляет 30 А. Определить активную и полную мощность двигателя. Коэффициент мощности равен 0,8

Найдите соответствие в левой и правой частях таблицы

1. Ток короткого замыкания	А) $\eta = P_2/P_1$
2. Закон Ома для участка цепи	Б) $K_w = U_i/U_2$
3. Сила тока показывает какой заряд проходит...	В) $F_A = B \cdot I \cdot l \cdot \sin \alpha$
4. Сила Ампера	Г) $I = Q/t$
5. Коэффициент трансформации	Д) $I = U/R$
6. КПД трансформатора	Е) $I_{кз} = (8-10) I_{ном}$

Критерии оценки работы

При оценке в первую очередь учитываются показанные обучающимися знания и умения. Оценка зависит также от наличия и характера погрешностей, допущенных обучающимися. Среди погрешностей выделяются ошибки и недочеты. Погрешность считается ошибкой, если она свидетельствует о том, что обучающийся не овладел основными знаниями и умениями, указанными в программе учебной дисциплины. К недочетам относятся погрешности, свидетельствующие о недостаточно полном или недостаточно прочном усвоении основных знаний и умений или об отсутствии знаний, не считающихся в программе основными. Недочетами также считаются: погрешности, которые не привели к искажению смысла полученного обучающимися задания или способа его выполнения; неаккуратная запись; небрежное выполнение рисунков, схем и чертежей.

Граница между ошибками и недочетами является в некоторой степени условной. При одних обстоятельствах допущенная обучающимися погрешность может рассматриваться преподавателем как ошибка, а при других обстоятельствах - как недочет.

Выполнение задания считается безупречным, если получен верный ответ, правильно выбран способ выполнения, присутствуют необходимые объяснения, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, последовательно и аккуратно записано решение или сделан вывод.

Оценка ответа обучающегося проводится по четырехбалльной системе

Оценка уровня подготовки		Имеющийся результат
Балл (отметка)	Вербальный аналог	
5	Отлично	Работа выполнена полностью; в логических рассуждениях и обосновании нет пробелов и ошибок; возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала
4	Хорошо	Работа выполнена полностью, но обоснование шагов решения недостаточны; допустима одна-две негрубые ошибки или два- три недочета
3	Удовлетворительно	Допущено более одной-двух ошибок или более двух-трех недочетов в рассуждениях, чертежах, схемах или графиках, но обучающийся владеет обязательными умениями по учебной дисциплине
2	Неудовлетворительно	Допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не владеет обязательными умениями по учебной дисциплине в полной мере; работа показала полное отсутствие у обучающегося обязательных знаний и умений или значительная часть работы выполнена не самостоятельно

3.4 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине «Основы электротехники» проводится в форме дифференцированного зачёта. Обучающиеся должны показать: четкое знание теории; умение решать задачи и выполнять лабораторные работы; уверенное владение основными умениями и компетенциями, предусмотренными программой.

Результаты контроля признаются положительными в случае, если обучающийся получил отметку не ниже удовлетворительной.

Проверяемые компетенции:

ОК2, ОК3, ОК6 ПК 1.1

Перечень вопросов для дифференцированного зачёта по дисциплине «Основы электротехники».

1. Основы электростатики:
2. Электрический заряд, виды зарядов. Единицы измерения.
3. Потенциал, разность потенциалов, Напряжение. Единицы измерения.
4. Электроёмкость. Единицы измерения.
5. Конденсаторы. Способы соединения конденсаторов.
6. Энергия электрического поля заряженного конденсатора. Единицы измерения.
7. Постоянный ток:
8. Сила и плотность тока. Единицы измерения.
9. ЭДС источника тока. Единицы измерения.
10. Электрическое сопротивление и проводимость. Единицы измерения.
11. Закон Ома для участка и полной цепи
12. Законы Кирхгофа
13. Полная и полезная мощность электрической цепи. Единицы измерения.
14. Расход электроэнергии. Единицы измерения.
15. Тепловое действие тока. Короткое замыкание. Защита от короткого замыкания.
16. Магнитное поле тока:
17. Характеристики магнитного поля (магнитная индукция, магнитный поток, напряжённость, магнитная проницаемость). Единицы измерения.
18. Намагничивающая сила прямолинейного проводника и соленоида. Единицы измерения. Закон полного тока.
19. Сила Ампера и её применение
20. Электромагнитная индукция. Самоиндукция. Индуктивность. Единицы измерения. Взаимоиндукция.
21. Энергия магнитного поля соленоида с током.
22. Переменный ток:
23. Получение и параметры переменного тока (амплитуда, мгновенное и действующее значения переменного тока).
24. Активное, индуктивное и ёмкостное сопротивления.
25. Последовательное соединение активного, индуктивного и ёмкостного сопротивлений. Резонанс напряжений.
26. Коэффициент мощности электроустановок. Способы повышения коэффициента мощности
27. Трёхфазный ток:
28. Получение трёхфазного тока.
29. Сила Ампера и её применение
30. Электромагнитная индукция. Самоиндукция. Индуктивность. Единицы измерения. Взаимоиндукция.
31. Энергия магнитного поля соленоида с током.
32. Переменный ток:
33. Получение и параметры переменного тока (амплитуда, мгновенное и действующее значения переменного тока).
34. Активное, индуктивное и ёмкостное сопротивления.

- 35. Последовательное соединение активного, индуктивного и ёмкостного сопротивлений. Резонанс напряжений.
- 36. Коэффициент мощности электроустановок. Способы повышения коэффициента мощности
- 37. Трёхфазный ток:
- 38. Получение трёхфазного тока.

Критерии оценки

Для оценки результатов выбрана рейтинговая система оценки

знаний: **Оценка «5» (отлично) - 100-90%**

Оценка «4» (хорошо) - 89-80%

Оценка «3» (удовлетворительно) - 79-60%

Оценка «2» (неудовлетворительно) -59-50%