

Министерство образования и науки Республики Дагестан
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Республики Дагестан
«Кизлярский профессионально-педагогический колледж»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине ОП.02 Основы электротехники

Код и наименование специальности (профессии): 15.01.05 Сварщик (ручной
и частично механизированной сварки (наплавки))

Форма обучения: очно

Кизляр, 2024 г.

Фонд оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности/профессии СПО (15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

Разработчики:

Ибрагимчиева С.М., преподаватель ГБПОУ РД КППК

(место работы) (занимаемая должность) (инициалы, фамилия)

Рассмотрено и одобрено ПЦК профессиональных дисциплин по
техническим специальностям

Протокол № 1 от 30 08 2023 г.

Председатель ПЦК Раджабова А.Н. / А.Н.
(ФИО) (подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт комплекта контрольно-измерительных материалов	4
2. Комплект измерительных материалов	10
3 Задания для проведения текущего контроля	10
4 Задания для проведения промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета	28
5 Литература	32

1. Паспорт комплекта контрольно-измерительных материалов.

Область применения контрольно-измерительных материалов

Комплект контрольно-измерительных материалов по дисциплине «Основы электротехники» разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС СПО) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки(наплавки)

Контрольно-измерительные материалы предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу дисциплины «Электротехника». Они включают контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета (устного).

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- У1 использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности;
- У2 читать принципиальные, электрические и монтажные схемы;
- У3 рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;
- У4 пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;
- У5 подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;
- У6 собирать электрические схемы.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- З1 способы получения, передачи и использования электрической энергии;
- З2 электротехническую терминологию;
- З3 основные законы электротехники;
- З4 характеристики и параметры электрических и магнитных полей;
- З5 свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов;
- З6 основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;
- З7 методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей;
- З8 принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов;
- З9 принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов, составления электрических и электронных цепей;
- З10 правила эксплуатации электрооборудования.

Конечными результатами освоения дисциплины являются вышеперечисленные знания и умения обучающегося. Конечные результаты являются объектом оценки в процессе аттестации по учебной дисциплине. Формой аттестации по дисциплине является дифференцированный зачет.

Конечные результаты дисциплины являются ресурсом для формирования следующих профессиональных и общих компетенций:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

- профессиональные компетенции:

ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.

Обучающийся должен быть ознакомлен с перечнем конечных результатов дисциплины и показателями их оценки не позднее 1 ноября текущего учебного года.

1.2. Сводные данные об объектах оценивания, основных показателях оценки, формах и методах контроля

Таблица 1.1

Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке

Результаты обучения: умения и знания	Показатели оценки результата	Форма контроля и оценивания
У1 использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности	Уметь использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электронной техники в профессиональной деятельности	Оценка самостоятельной работы, опрос.
У2 читать принципиальные, электрические и монтажные схемы	Уметь читать принципиальные, электрические и монтажные схемы	Оценка самостоятельной работы, опрос.
У3 рассчитывать параметры электрических,	Уметь рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей	Оценка самостоятельной работы, опрос.

магнитных цепей		Оценка выполнения практической работы.
У4 пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями	Уметь пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями	Оценка самостоятельной работы, опрос. Оценка выполнения практического задания.
У5 подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками.	Уметь подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками.	Оценка самостоятельной работы, опрос.
У6 собирать электрические схемы	Уметь собирать электрические схемы	Оценка самостоятельной работы, опрос.
31 способы получения, передачи и использования электрической энергии	Знать о способах получения, передачи и использования электрической энергии	Оценка самостоятельной работы, опрос.
32 электротехническую терминологию	Знать электротехническую терминологию и области ее применения	Оценка самостоятельной работы, опрос.
33 основные законы электротехники	Знать основные законы электротехники. Знать способы их применения для расчета параметров электрических цепей.	Оценка самостоятельной работы, опрос. Оценка выполнения практической работы.
34 характеристики и параметры электрических и магнитных полей	Знать основные понятия, связанные с характеристиками и параметрами электрических и магнитных полей.	Оценка самостоятельной работы, опрос.
35 свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов	Знать основные свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов. Знать области применения проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов в электротехнических устройствах.	Оценка самостоятельной работы, опрос.
36 основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств	Знать основные законы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств. Применять эти законы для расчета параметров электротехнических устройств.	Оценка самостоятельной работы, опрос.
37 методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей	Знать основные методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей. Знать области применения этих методов	Оценка самостоятельной работы, опрос. Оценка выполнения практической работы.

38 принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов	Знать принципы действия, устройство, основные характеристики электротехнических и электронных устройств и приборов. Знать методы расчета параметров основных электротехнических устройств.	Оценка самостоятельной работы, опрос.
39 принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов, составления электрических и электронных цепей	Знать основные принципы и критерии выбора электрических и электронных устройств и приборов, составления электрических и электронных цепей	Оценка самостоятельной работы, опрос.
310 правила эксплуатации электрооборудования	Знать основные правила эксплуатации электрооборудования. Знать основную документацию, регламентирующую правила эксплуатации электрооборудования	Оценка самостоятельной работы, опрос.

Контроль и оценка освоения дисциплины по темам и разделам

Элемент учебной дисциплины	Формы и методы контроля			
	Текущий контроль		Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые У,З	Форма контроля	Проверяемые У,З
Введение.	Устный опрос. Проверка выполнения самостоятельной работы.	У1, З1, З2		
Раздел 1. Основы электротехники. Тема 1.1. Электрическое поле.	Устный опрос. Проверка выполнения самостоятельной работы	У1, У2, У3, З2, З3	Дифференцированный зачет	У1, У2, У3, У4, У5, У6, З1, З2, З3, З5, З6, З7, З8, З9, З10
Тема 1.2. Электрические цепи и их элементы	Устный опрос, тестирование. Проверка выполнения самостоятельной работы	У1, У2, У3, З2, З3		
Практическое занятие №1. Чтение электрических схем.	Устный опрос. Проверка выполнения практического задания.	У2, У4, У6, З2, З3		
Практическое занятие №2. Исследование способов соединения резисторов.	Устный опрос. Проверка выполнения практического задания.	У1, У2, З2, З3, З5		
Практическое занятие №3. Исследование способов включения электроизмерительных приборов в электрическую цепь.	Устный опрос. Проверка выполнения практического задания	У1, У2, З2, З3, З5		
Тема 1.3. Электромагнетизм.	Устный опрос, тестирование. Проверка выполнения самостоятельной работы	У1, У2, У3, З2, З3, З4, З7		

Практическое занятие №4. Исследование способов применения явления электромагнетизма		У1,У2,У3,32,33		
Тема 1.4. Электрические цепи переменного тока.	Устный опрос тестирование. Проверка выполнения самостоятельной работы	У1,У2,У3,31,32, 33		
Практическое занятие №5 Исследования способов расчета цепи переменного тока	Устный опрос. Проверка выполнения практического задания.	У1,У2,У4,У5,32,33, 37		
Тема 1.5. Трехфазные электрические цепи.	Устный опрос, тестирование. Проверка выполнения самостоятельной работы	У1,У2,У5,31,32,33, 36,37,38		
Раздел 2. Электрические машины. Тема 2.1. Общие сведения об электрических машинах.	Устный опрос, тестирование. Проверка выполнения самостоятельной работы	У1,У2, У3, 32, 33	Дифференцированный зачет	У1,У2,У3,У4,У5,У6, 31,32,33,35,36,37,38,3 9,310
Практическое занятие №6 Исследование однофазного трансформатора	Устный опрос. Проверка выполнения практического задания.	У2,У4,У5,У6,32,36, 38,39		
Тема 1.6. Трансформаторы.	Устный опрос, тестирование. Проверка выполнения самостоятельной работы	У2,У5,У6,36,38,310		
Практическое занятие №6. Исследование однофазного трансформатора.	Устный опрос. Проверка выполнения практического задания.	У2,У5,36,38,310		

2. Комплект измерительных материалов

2.1. Задания для проведения текущего контроля

Для текущего контроля знаний и умений обучающихся используются:

- контрольные вопросы (устно и письменно в виде тестирования)
- контроль практических занятий
- самостоятельная работа

Оценка устных ответов и практических занятий производится по пятибалльной шкале:

«5» (отлично) – за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент свободно и уверенно ориентируется; за умение практически применять теоретические знания, высказывать и обосновывать свои суждения.

«4» (хорошо) – если студент полно освоил учебный материал, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет теоретические знания на практике, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

«3» (удовлетворительно) – если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении теоретических знаний при ответе на практико-ориентированные вопросы; не умеет доказательно обосновать собственные суждения.

«2» (неудовлетворительно) – если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, допускает ошибки в определении базовых понятий, искажает их смысл; не может практически применять теоретические знания.

Тестовые задания оцениваются 1 баллом за каждый правильный ответ, определяется процент результативности и выставляется оценка по пятибалльной шкале.

Шкала перевода баллов в отметки по пятибалльной системе

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 – 100 %	5	отлично
80 – 89 %	4	хорошо
70 – 79 %	3	удовлетворительно
менее 70 %	2	неудовлетворительно

Введение.

Контрольные вопросы:

- 1.Перечислите основные свойства электроэнергии.
- 2.Как классифицируется электрический ток по своему воздействию на человека.
- 3.Какая величина электрического тока смертельно опасна для человека.
- 4.Дайте определение электрического тока.

Самостоятельная работа: Прошин В.М. «электротехника» стр 4-10,
Составить таблицу с классификацией электрического тока в зависимости от воздействия на организм человека

Раздел 1. Основы электротехники.

Тема 1.1.Электрическое поле.

Контрольные вопросы:

- 1.Определение электрического поля.
- 2.Основные параметры электрического поля.
- 3.Физические величины, характеризующие электрическое поле.
- 4.Единицы измерения основных физических величин, характеризующих электрическое поле.

Самостоятельная работа: Прошин В.М. «электротехника» стр 10-20.Составить таблицу с перечнем основных физических величин, применяемых в электротехнике и их единиц измерения.

Тема 1.2.Электрические цепи и их элементы

Контрольные вопросы:

- 1.Основные виды источников электрической энергии.
- 2.Электрическая цепь и ее основные элементы.
3. Определения постоянного и переменного тока.
- 4.Основные законы электротехники для расчета электрических цепей.
- 5.Способы соединения приемников электрической энергии.
- 6.Способы соединения источников электрической энергии

Самостоятельная работа: Прошин В.М. «электротехника» стр21-33 , стр27-37

подготовка к проведению практического занятия. Составить таблицу с Формулами для расчета последовательного соединения резисторов и параллельного соединения резисторов. Составить таблицу с графическими обозначениями в схемах электрических цепей Составить таблицу с Формулами для расчета сопротивлений при расширении пределов измерений амперметра и вольтметра

Практическое занятие № 1. Чтение электрических схем.

Практическое занятие № 2 Исследование способов соединения резисторов.

Практическая работа № 3. Исследование способов включения электроизмерительных приборов в электрическую цепь.

Тема 1.3. Электромагнетизм.

Контрольные вопросы:

- 1.Определение магнитного поля.
- 2.Определение магнитной цепи.
- 3.Основные параметры магнитного поля.
- 4.Основные элементы магнитной цепи.
- 5.Основные виды электромагнитных устройств.
- 6.Методы расчета магнитной цепи.
- 7.магнитные потери в электромагнитных устройствах переменного тока.
- 8.Способы снижения магнитных потерь.

Самостоятельная работа: Прошин В.М. «электротехника» стр 82-92, 27-33. Нарисовать эскизы схем включения основных электроизмерительных приборов.

Практическое занятие № 4 . Исследование способов применения явления электромагнетизма.

Тестовое задание

Вариант 1

1. Установите соответствия между электрическими величинами и их характеристиками
 - 1) разность потенциалов на зажимах
 - 2) непрерывное движение зарядов
 - 3) противодействие проводника протеканию электрического тока
 - 4)способность проводника пропускать электрический ток
- а)сопротивление
б) электрический ток
в) напряжение
г) проводимость
2. 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
3. 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
4. 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
5. В замкнутой электрической цепи алгебраическая сумма всех ЭДС равна сумме падений напряжений в сопротивлениях, включенных последовательно в эту цепь, 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. 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 |

Вариант 2

1. Сила тока на зажимах источника питания измеряется
- а) Амперметром
 - б) Вольтметром
 - в) Омметром
 - г) Ваттметром

2. Напряжение в электрических цепях измеряется

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

3. Амперметр включается в цепь:

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

4. Вольтметр включается в цепь:

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

5. Установите соотношение между электрическими величинами и их единицами измерений

- 1) Сопротивление
- 2) ЭДС
- 3) Проводимость
- 4) Сила тока
- 5) Мощность

- а) Ампер
- б) Ватт
- в) Сименс
- г) Ом
- д) Вольт

6. Установите соответствия между электрическими величинами и их характеристиками

- 1) разность потенциалов на зажимах
 - 2) непрерывное движение зарядов
 - 3) противодействие проводника протеканию электрического тока
 - 4) способность проводника пропускать электрический ток
- а) сопротивление
 - б) электрический ток
 - в) напряжение
 - г) проводимость

7. Ток на участке электрической цепи равен напряжению на зажимах этого участка, деленному на его сопротивление, это
- закон Ома для замкнутой цепи
 - I закон Кирхгофа
 - II закон Кирхгофа
 - закон Ома для участка цепи
8. Ток в замкнутой цепи прямо пропорционален электродвижущей силе и обратно пропорционален сопротивлению всей цепи
- закон Ома для замкнутой цепи
 - I закон Кирхгофа
 - II закон Кирхгофа
 - закон Ома для участка цепи
9. Сумма токов, входящих в узел электрической цепи, равна сумме токов, выходящих из узла, это:
- закон Ома для замкнутой цепи
 - I закон Кирхгофа
 - II закон Кирхгофа
 - закон Ома для участка цепи
10. В замкнутой электрической цепи алгебраическая сумма всех ЭДС равна сумме падений напряжений в сопротивлениях, включенных последовательно в эту цепь, это
- закон Ома для замкнутой цепи
 - I закон Кирхгофа
 - II закон Кирхгофа
 - закон Ома для участка цепи

Ключ к тесту

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Вариант 1	1в,2б,3а,4г	г	а	б	в	а	б	б	а	1г,2д,3в,4а,5б
Вариант 2	а	б	б	а	1г,2д,3в,4а,5б	1в,2б,3а,4г	г	а	б	в

Тема 1.4. Электрические цепи переменного тока.

Контрольные вопросы:

- Определение переменного тока.
- Основные параметры переменного тока.
- Основные элементы в электрических цепях переменного тока.

- 4.Цепь с активным сопротивлением.
- 5.Цепь с индуктивностью.
- 6.Цепь с емкостью
- 7.Колебательный контур.
- 8.Мгновенное значение переменного тока.
- 9.Амплитудное значение переменного тока.
- 10.Действующее значение переменного тока.
- 11.Начальная фаза переменного тока.
- 12.Резонанс токов.
- 13.Резонанс напряжений.
- 14.Условия возникновения и следствия резонанса напряжений.
- 15.Условия возникновения и следствия резонанса токов.
- 16.Расчет цепей переменного тока методом векторных диаграмм.

Самостоятельная работа: Прошин В.М. «электротехника» стр43-54 стр 69-78. стр 73-81 Составить таблицу с формулами для расчета основных величин, характеризующих переменный ток. Составить таблицу с векторными диаграммами для каждого из трех основных элементов в цепи переменного тока: сопротивления, индуктивности, емкости. Подготовка к проведению практического занятия

Практическое занятие № 5. Исследования способов расчета цепи переменного тока

Тестовое задание

Вариант 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) Фарад |
| 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 2π секунд

9. Мгновенное значение переменного тока определяется:

- а) амплитудным значением тока.
- б) циклической частотой тока.
- в) начальной фазой тока
- г) все ответы верны

10. Величина в 1,4 раза меньше амплитудного значения переменного тока это:

- а) мгновенное значение переменного тока
- б) действующее значение переменного тока
- в) частота колебаний переменного тока
- г) период колебаний переменного тока

Раздел 2. Электрические машины.

Тема 2.1. Общие сведения об электрических машинах.

Контрольные вопросы:

1. Определение машины постоянного тока.
2. Конструкция машины постоянного тока.
3. Генератор постоянного тока.
4. Двигатель постоянного тока.
5. Области применения машин постоянного тока.
6. Асинхронные электродвигатели
7. Область применения асинхронных электродвигателей.
8. Способы пуска асинхронных двигателей.
9. Способы регулирования частоты вращения асинхронных двигателей.
10. Рабочая характеристика асинхронного двигателя
11. Механические характеристики асинхронного двигателя.
12. Определение синхронной машины.
13. Конструктивные особенности синхронной машины.
14. Области применения синхронных машин.
15. Работа синхронной машины в режиме двигателя.
16. Работа синхронной машины в режиме генератора.
17. Современная электроэнергетическая система.
18. Основные элементы современной электроэнергетической системы.
19. Области применения трансформаторов современной энергосистеме.
20. Способы производства электроэнергии.
21. Способы передачи электроэнергии.
22. Особенности производства и потребления электроэнергии.

Самостоятельная работа: Прошин В.М. «электротехника» стр 181-197. стр 197-217. стр 218-231. Нарисовать эскиз простейшего двух обмоточного трансформатора и составить таблицу с перечнем и описанием его основных конструктивных элементов. Нарисовать схему реверсивного пуска трехфазного асинхронного двигателя, перечислить основные элементы на схеме и описать принцип ее работы.

Практическое занятие №6 Исследование однофазного трансформатора.

Тестовое задание

Вариант 1

1 Электрическая машина, преобразующая механическую энергию в электрическую, называется:

- а) двигатель
- б) преобразователь
- в) генератор

2. Отдельные цепи генератора, составляющие трехфазную систему, это:

- а) фаза
- б) обмотка
- в) цепь

3. Какая система соединения обмоток генератора является четырех проводной системой:
- а) звезда
 - б) треугольник
 - в) квадрат
4. Напряжение между двумя линейными проводами называется:
- а) фазное
 - б) линейное
 - в) сетевое
5. Напряжение между нулевым и линейным проводом называется:
- а) фазное
 - б) линейное
 - в) сетевое
6. Почему соединение «звездой» применяется чаще, чем «треугольник»?
- а) дешевле
 - б) потому что она дает 2 различных по величине напряжения
 - в) выгоднее
7. 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
8. На какое напряжение включаются силовые нагрузки?
- а) сетевое
 - б) фазное
 - в) линейное
9. На какое напряжение включаются осветительные нагрузки?
- а) сетевое
 - б) фазное
 - в) линейное
10. Когда можно обойтись без нулевого провода?
- а) при равномерной нагрузке
 - б) без нагрузки
 - в) при неравномерной нагрузке
 - г) при включении электродвигателя на линейное напряжение.

Вариант 2

1. Почему соединение «звездой» применяется чаще, чем «треугольник»?
- а) дешевле
 - б) потому что она дает 2 различных по величине напряжения
 - в) выгоднее
2. 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
3. На какое напряжение включаются силовые нагрузки?
 а) сетевое
 б) фазное
 в) линейное
4. На какое напряжение включаются осветительные нагрузки?
 а) сетевое
 б) фазное
 в) линейное
5. Когда можно обойтись без нулевого провода?
 а) при равномерной нагрузке
 б) без нагрузки
 в) при неравномерной нагрузке
 г) при включении электродвигателя на линейное напряжение.
6. Электрическая машина, преобразующая механическую энергию в электрическую, называется:
 а) двигатель
 б) преобразователь
 в) генератор
7. Отдельные цепи генератора, составляющие трехфазную систему, это:
 а) фаза
 б) обмотка
 в) цепь
8. Какая система соединения обмоток генератора является четырехпроводной системой:
 а) звезда
 б) треугольник
 в) квадрат
9. Напряжение между двумя линейными проводами называется:
 а) фазное
 б) линейное
 в) сетевое
10. Напряжение между нулевым и линейным проводом называется:
 а) фазное
 б) линейное
 в) сетевое

Ключ к тесту

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Вариант 1	в	б	а	б	а	б	а	в	б	г
Вариант 2	б	а	в	б	г	в	б	а	б	а

2.2. Задания для проведения промежуточной аттестации-дифференцированного зачета

Дифференцированный зачет проводится в виде устного ответа на вопросы билета. Место проведения зачета – учебная аудитория. Билет состоит из 3-х теоретических вопросов.

Задания дифференцируются по уровню сложности. Зачетные вопросы охватывают весь программный материал, позволяют проверить необходимый и достаточный минимум усвоения знаний и умений, в соответствии с требованиями ФГОС СПО, и рабочей программы дисциплины – «Электротехника». Билеты равноценны по сложности, одинаковы по структуре, параллельны по расположению заданий. Количество билетов - 30. Вопросы экзамена оцениваются по пятибалльной шкале:

«5» (отлично) – за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент свободно и уверенно ориентируется; за умение практически применять теоретические знания, высказывать и обосновывать свои суждения.

«4» (хорошо) – если студент полно освоил учебный материал, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет теоретические знания на практике, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

«3» (удовлетворительно) – если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении теоретических знаний при ответе на практико-ориентированные вопросы; не умеет доказательно обосновать собственные суждения.

«2» (неудовлетворительно) – если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, допускает ошибки в определении базовых понятий, искажает их смысл; не может практически применять теоретические знания.

Оценка выставляется в экзаменационную ведомость.

На подготовку к устному ответу отводится не более 30 минут. Время устного ответа студента на экзамене составляет 10 минут.

ВОПРОСЫ К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЕТУ

1. Перечислите основные свойства электроэнергии.
2. Как классифицируется электрический ток по своему воздействию на человека.
3. Дайте определение электрического тока.
4. Перечислите основные параметры электрического поля.
5. Перечислите основные элементы электрической цепи
6. Перечислите вспомогательные элементы электрической цепи.
7. Дайте определение схемы электрической цепи.
8. Перечислите основные элементы схемы электрической цепи.
9. Перечислите основные режимы работы электрической цепи.

10. Перечислите виды измерений.
11. Перечислите основные показатели электроизмерительных приборов.
12. Перечислите виды погрешностей измерения.
13. Дайте определение разветвленной электрической цепи.
14. Дайте определение магнитного поля.
15. Назовите основные величины, характеризующие магнитное поле.
16. Дайте определение коэрцитивной силы.
17. Поясните с помощью петли гистерезиса процесс намагничивания и размагничивания ферромагнетика.
18. Классификация электротехнических материалов по магнитным свойствам.
19. Классификация электротехнических материалов по проводимости.
20. Основные нелинейные элементы в цепи постоянного тока.
21. Способы соединения резисторов в электрических цепях.
22. Расчет параметров участка электрической цепи с последовательным соединением резисторов.
23. Расчет параметров участка электрической цепи с параллельным соединением резисторов.
24. Расчет параметров участка электрической цепи со смешанным соединением резисторов.
25. Метод контурных токов для расчета разветвленной электрической цепи
26. Дайте определение магнитной цепи и перечислите ее основные элементы.
27. Основные параметры магнитной цепи.
28. Назовите основные параметры синусоидального тока.
29. Способы соединения конденсаторов.
30. Расчет параметров участка электрической цепи с последовательным соединением конденсаторов.
31. Расчет параметров участка электрической цепи с параллельным соединением конденсаторов.
32. Расчет параметров участка электрической цепи со смешанным соединением конденсаторов.
33. Параметры, определяющие величину мгновенного значения переменного тока.
34. Какой закономерностью связаны между собой амплитудное и действующее значения переменного тока?
35. Что такое электрическая емкость, в каких единицах она измеряется?
36. Что такое индуктивность, в каких единицах она измеряется?
37. Как расположены друг относительно друга векторы тока и напряжения в цепи с индуктивностью?
38. Как расположены друг относительно друга векторы тока и напряжения в цепи с емкостью?

39. Приведите формулу для полной мощности и укажите, в каких единицах измеряется каждая из величин в данной формуле.
40. Дайте определение и приведите схему колебательного контура.
41. Векторная диаграмма в колебательном контуре с последовательным соединением емкостного и индуктивного элементов.
42. Векторная диаграмма в колебательном контуре с параллельным соединением емкостного и индуктивного элементов.
43. Дайте определение резонанса напряжений.
44. Дайте определение резонанса токов.
45. Области применения резонанса напряжений.
46. Области применения резонанса токов.
47. Назовите условие и следствия резонанса напряжений.
48. Что представляет собой трехфазная электрическая цепь?
49. Опишите принцип получения трехфазной ЭДС.
50. Назовите способы соединения отдельных фаз источника в трехфазных цепях.
51. Какие токи и напряжения называют линейными и фазными.
52. Приведите формулы для мгновенных значений ЭДС трехфазной системы.
53. В каких случаях возникает напряжение смещения нейтрали в трехфазной системе?
54. Опишите способ расчета смещения нейтрали в трехфазной системе.
55. Какая нагрузка называется симметричной, равномерной, однородной?
56. Приведите примеры симметричной и несимметричной нагрузок.
57. Соотношение между фазными и линейными напряжениями при соединении фаз звездой.
58. Соотношение между линейными и фазными напряжениями при соединении фаз треугольником.
59. Какие принципы положены в основу работы электрических машин?
60. Опишите принцип электромагнитной индукции.
61. Опишите принцип электромагнитных сил.
62. Как определить направление ЭДС в генераторе?
63. Как определить направление действия электромагнитной силы в двигателе?
64. Дайте определение трансформатора.
65. Основные конструктивные элементы трансформатора.
66. Поясните принцип работы трансформатора.
67. Опишите виды потерь мощности в трансформаторе.
68. Опишите роль трансформаторов в энергосистеме.
69. Назовите виды трансформаторов.
70. Назначение силовых трансформаторов напряжения.
71. Назначение измерительных трансформаторов тока и напряжения.
72. Упрощенная структурная схема современной энергосистемы.

- 73.Опишите принцип работы трехфазного асинхронного двигателя.
- 74.Назовите основные конструктивные элементы асинхронного двигателя.
- 75.Какими параметрами определяется частота вращения ротора асинхронного двигателя.
- 76.Опишите потери мощности в асинхронном двигателе с помощью энергетической диаграммы.
- 77.Перечислите и опишите способы пуска трехфазного асинхронного двигателя.
- 78.Перечислите и опишите способы регулирования частоты вращения трехфазного асинхронного двигателя.
- 79.Области применения асинхронных электрических машин.
- 80.Основные конструктивные элементы синхронной электрической машины.
- 81.Области применения синхронных электрических машин.
- 82.Опишите принцип действия синхронной машины при работе в режиме двигателя.
- 83.Опишите принцип действия синхронной машины при работе в режиме генератора.
- 84.Способы включения обмоток возбуждения в синхронных электрических машинах.
- 85.Основные конструктивные элементы машины постоянного тока.
- 86.Особенности работы машины постоянного тока в режиме двигателя.
- 87.Особенности работы машины постоянного тока в режиме генератора.
- 88.Регулирование частоты вращения двигателя постоянного тока.
- 89.Способы защиты электродвигателя
- 90.Назначение защитного заземления.

Литература.

Основные источники:

1. Прошин В.М. – Электротехника: учебник для НПО; М., «Академия», 2017, - стр 288.
2. Немцов М.В. Электротехника и электроника: учебник для студ. образоват. учреждений средн. проф. образования / М.В. Немцов, М.Л. Немцова. – М.: издательский центр «Академия», 2014-480 стр..

Дополнительные источники:

1. Рекус Г.Г. Основы электротехники и промышленной электроники в примерах и задачах с решениями. Учеб. Пособие / Г.Г. Рекус, - М.: Высш. шк., 2008.
2. Лоторейчук Е.А. Теоретические основы электротехники: Учебник. – М.: форум: инфра – М, 2003.

Интернет ресурсы:

- <http://electricalschool.info/electroteh/> - сайт школы электротехники
- <http://videouchilka.ru/kurs-molodogo-elektrika.html/> - обучающий видеокурс молодого электрика.
- <http://electrono.ru/> - электронный учебник по электротехнике
- <http://www.elecab.ru/dvig.shtml/> - электронный справочник электрика.