

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Никишкина Татьяна Юрьевна
Должность: Директор
Дата подписания: 29.05.2026 07:56:00
Уникальный программный ключ:
0a44cc3e5f5bb746f50173cb8897184d501a839

**ОМСКИЙ ИНСТИТУТ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА – ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ВОДНОГО
ТРАНСПОРТА»**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

учебной дисциплины

ОП.09 «Судовые автоматизированные электромеханические системы»

для специальности технического профиля

26.02.05 «Эксплуатация судовых энергетических установок»

Омск

СОДЕРЖАНИЕ

1 Общая характеристика комплекса оценочных средств	3
2 Пояснительная записка	4
3 Вопросы к зачету	5
4 Тесты.....	6
5 Контрольные срезы.....	16

1. Общая характеристика комплекса оценочных средств

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

(3 курс)

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1	– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; – анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; – определять этапы решения задачи; – выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; – составлять план действия; – определять необходимые ресурсы; – владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; – реализовывать составленный план; – оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	– актуального профессионального и социального контекста, в котором приходится работать и жить; – основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; – алгоритмов выполнения работ в профессиональной и смежных областях; – методов работы в профессиональной и смежных сферах; – структуры плана для решения задач; – порядка оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 2	– определять задачи для поиска информации; – определять необходимые источники информации; – планировать процесс поиска; – структурировать получаемую информацию; – выделять наиболее значимое в перечне информации; – оценивать практическую значимость результатов	– номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; – приёмов структурирования информации; – формата оформления результатов поиска информации

	поиска; – оформлять результаты поиска	
ОК 3	– определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; – применять современную научную профессиональную терминологию; – определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	– содержания актуальной нормативно-правовой документации; – современной научной и профессиональной терминологии; – возможных траекторий профессионального развития и самообразования
ОК 4	– организовывать работу коллектива и команды; – взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	– психологических основ деятельности коллектива, психологических особенностей личности; – основ проектной деятельности
ОК 5	– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	– особенностей социального и культурного контекста; – правил оформления документов и построения устных сообщений
ОК 6	– описывать значимость своей специальности	– значимости профессиональной деятельности по специальности;
ОК 10	– понимать общий смысл чётко произнесённых высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; – участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; – строить простые	– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; – основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); – лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной

	высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; – кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); – писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	деятельности; – особенности произношения; – правила чтения текстов профессиональной направленности
ОК 11	– выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; – презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; – оформлять бизнес-план; – рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; – определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; – презентовать бизнес-идею; – определять источники финансирования	– основы предпринимательской деятельности; – основы финансовой грамотности; – правила разработки бизнес-планов; – порядок выстраивания презентации; – кредитные банковские продукты

В результате освоения дисциплины у обучающегося формируются общие компетенции (ОК) (*предусмотренные ФГОС*):

(4 курс)

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 в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

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

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Результаты обучения	Основные показатели оценки результата
Основные умения	
составлять схемы включения электроизмерительных приборов;	экспертная оценка защиты лабораторной работы, экспертная оценка на практическом занятии, тестирование
выбирать средства электроизмерений;	экспертная оценка защиты лабораторной работы
измерять с заданной точностью электрические величины;	экспертная оценка защиты лабораторной работы
определять значение измеряемой величины и показатели точности измерений;	экспертная оценка на практическом занятии
использовать средства вычислительной техники для обработки и анализа результатов измерений	экспертная оценка защиты лабораторной работы, экспертная оценка на практическом занятии
Усвоенные знания	
основные методы и средства измерения электрических величин;	экспертная оценка на практическом занятии, тестирование
устройство, принцип действия, назначение средств электрических измерений;	тестирование
влияние измерительных приборов на точность измерений;	экспертная оценка практического задания, тестирование
характеристики различных электрических сигналов;	экспертная оценка защиты лабораторной работы
принципы действия, достоинства и недостатки аналоговых электромеханических и электроизмерительных приборов;	экспертная оценка защиты лабораторной работы
правила включения и снятие показаний с приборов при измерении основных электрических величин;	экспертная оценка защиты лабораторной работы

принципы действия, подготовку и правила пользования радиоизмерительными приборами: электронными вольтметрами, измерительными генераторами, электронными осциллографами, измерителями нелинейных искажений;	экспертная оценка на практическом занятии
условные обозначения и маркировку измерений.	экспертная оценка на практическом занятии, тестирование

2 Пояснительная записка

Промежуточная аттестация по данной дисциплине представлена в форме зачета и призвана оценить степень подготовленности курсанта к использованию знаний и умений по дисциплине «Электроизмерительные приборы»

Условием допуска к зачету является положительная аттестация по дисциплине, выполнение и защита практических и лабораторных работ и самостоятельных работ.

3 Вопросы к зачету

1. Сущность измерения и виды измерений
2. Основные и дополнительные единицы измерения
3. Основные сведения об электроизмерительных приборах
4. Условные обозначения на шкалах электроизмерительных приборов
5. Правила безопасности при пользовании электроизмерительными приборами
6. Приборы магнитоэлектрической и электромагнитной систем
7. Приборы электродинамической и ферродинамической системы
8. Приборы индукционной системы
9. Измерение тока и напряжения
10. Измерительные шунты и добавочные резисторы
11. Измерительные трансформаторы тока и напряжения
12. Измерение сопротивления постоянному току
13. Измерение омического сопротивления различными методами
14. Измерительные мосты и их применение в измерительной технике
15. Измерение мощности в цепях переменного и постоянного тока
16. Измерение электрической энергии
17. Измерение индуктивности и емкости
18. Цифровые и аналоговые приборы
19. Измерение и контроль сопротивления изоляции
20. Измерение неэлектрических величин
21. Классификация и характеристики судовых электрических аппаратов
22. Аппараты ручного управления
23. Командные аппараты
24. Контактторы
25. Магнитные пускатели
26. Реле управления и защиты
27. Автоматические выключатели
28. Магнитные пускатели
29. Электромагнитные тормоза и муфты

4 Тесты

Задание: Выберите один из правильных ответов на вопрос.

1. Чем обуславливается погрешность при цифровом преобразовании?
 - а) временем выполнения алгоритма преобразования АЦП
 - б) скоростью изменения измеряемой величины
 - в) быстродействием элементной базы
 - г) случайной погрешностью
2. Работа, каких измерительных приборов основана на принципе взаимодействия катушки с током и магнитного потока постоянного магнита?
 - а) электромагнитной системы
 - б) электростатической системы
 - в) магнитоэлектрической системы
 - г) термоэлектронной системы
3. Отношение перемещения указателя прибора к изменению значения измеряемой величины называется ...
 - а) погрешность
 - б) чувствительность
 - в) частотой
 - г) надежностью
4. Какое значение измеряемой величины, которое идеальным образом отражает в качественном и количественном отношении соответствующие свойства объекта?
 - а) истинное
 - б) температуры
 - в) давления
 - г) уровня
5. Цифровой вольтметр имеет погрешность 2%, время измерения 0,0001. Каково «мёртвое время» прибора?
 - а) 0,01
 - б) 0,0004
 - в) 0,002
 - г) 0,00008
6. Какой параметр однозначно характеризует форму кривой распределения случайных погрешностей?
 - а) класс точности
 - б) относительная погрешность
 - в) абсолютная погрешность
 - г) среднее квадратичное отношение
7. Как называется изменение, которое осуществляется путём измерения нескольких одноимённых величин?
 - а) прямое измерение
 - б) совокупное измерение

- в) косвенное измерение
 - г) совместное измерение
8. Какие составляющие включает в себя измерительная процедура?
- а) выявление измеряемой величины и создание величины заданного размера
 - б) измерительные преобразования
 - в) сравнение и получение результата измерения
 - г) всё
9. Какой из прямых методов измерения наиболее точный при использовании сравнительно грубых средств измерений?
- а) нулевой метод
 - б) метод непосредственной оценки
 - в) метод сравнения с мерой
 - г) метод дополнения
10. Какую погрешность нельзя искать полностью.
- а) инструментальная погрешность
 - б) методическая погрешность
 - в) случайная погрешность
 - г) грубая погрешность
11. Максимально допустимая погрешность, выраженная в процентах от номинального значения шкалы называется ...?
- а) абсолютная погрешность
 - б) относительная погрешность
 - в) среднее квадратичное отношение
 - г) класс точности
12. Сколько измерений надо провести, чтобы в конечной точке шкалы измерить напряжение со случайной погрешностью 0,3 %, если вольтметр с верхним пределом измерений 10 В характеризуется приведённой случайной погрешностью 3 %?
- а) 100
 - б) 200
 - г) 60
 - г) 90
13. Простейшими измерительными преобразователями тока и напряжения являются:
- а) промежуточный преобразователь
 - б) шунты и добавочные сопротивления
 - в) выходной преобразователь
 - г) трансформатор
14. К какому виду погрешностей относится величина, равная разности между измеренным X и истинным $X_{и}$ значениями измеряемой величины?
- а) относительная погрешность
 - б) погрешность отсчитывания
 - в) методическая погрешность
 - г) абсолютная погрешность

15. Ставится задача измерить напряжение с наибольшей точностью. Каким методом можно воспользоваться?
- а) косвенным
 - б) прямым
 - в) замещения
 - г) нулевым
16. Принцип действия, каких приборов основан на взаимодействии магнитных потоков, создаваемых электромагнитами и вихревыми токами, индуцируемыми в подвижном алюминиевом диске.
- а) электромагнитной системы
 - б) магнитоэлектрической системы
 - в) индукционной системы
 - г) электродинамической системы
17. Какой измерительный прибор представляет собой сочетание измерительного преобразователя на микросхемах и магнитоэлектрического измерителя?
- а) аналоговый электронный вольтметр
 - б) мегомметр
 - в) аналоговый электронный ваттметр
 - г) частотомер
18. Как называется последовательность символов, подчиняющихся особому закону, с помощью которого условно отображают числовые значения измеряемой величины?
- а) цифровой код
 - б) временная последовательность импульсов
 - в) порог чувствительности
 - г) метод дополнения
19. Какая система в приборах используется для успокоения стрелки?
- а) электродинамическая
 - б) магнитоиндукционная
 - в) магнитная
 - г) ферромагнитная
20. Приведённая погрешность амперметра равна 0,1%. Номинальный ток 100 мА. Сколько делений должна иметь вся шкала прибора?
- а) 2000
 - б) 200
 - в) 100
 - г) 1000
21. Чем определяется увеличение разрешающей способности средства измерения?
- а) уменьшением точности при постоянном диапазоне измерения
 - б) увеличением чувствительности и расширением рабочего диапазона
 - в) уменьшением точности и уменьшением чувствительности
 - г) уменьшением погрешности измерения и расширением рабочего диапазона

22. Мощность определяется косвенным методом через прямые измерения напряжения и сопротивления. При этом погрешность вольтметра составляет 2%, а погрешность омметра 3%. Какова будет максимальная погрешность измерения мощности (результат округлить до целого числа)?
- а) 1%
 - б) 7%
 - в) 3%
 - г) 5%
23. Что можно измерять с помощью термоэлектрического прибора?
- а) температуру
 - б) разность температур
 - в) электрический ток или напряжение
 - г) частоту электрического тока
24. Какие средства измерений относятся к устройствам для выработки сигналов измерительной информации в форме, удобной для передачи, преобразования, но не поддающейся непосредственному восприятию наблюдателем?
- а) информационные измерительные системы
 - б) измерительные приборы
 - в) измерительные преобразователи
 - г) измерительные установки
25. Какой из недостатков не имеет отношения к полупроводниковым термометрам сопротивления?
- а) малая мощность рассеяния при проходе электрического тока
 - б) большая инерционность
 - в) нелинейная зависимость сопротивления от температуры
 - г) большой разброс характеристик
26. Как называется измерительная система милливольтметра?
- а) магнитоэлектрическая
 - б) ферродинамическая
 - в) индукционная
 - г) электродинамическая
27. Что создаёт противодействующий момент у логометра?
- а) рамка
 - б) нить подвеса
 - в) пружина
 - г) магнит
28. Для чего в приборах служит корректор?
- а) для установки шкалы прибора в положение равновесия
 - б) для возвращения стрелки на нуль шкалы
 - в) для воздействия на шкалу
 - г) для создания противодействующего момента при перемещении стрелки
29. Какой узел не входит в состав термоэлектрического прибора?

- а) термopapa
 - б) нагpевaтeль
 - в) микpoэлектpический пpибop
 - г) измepительный мoст
- 30.Как измeнитcя чувствительность милливольтметра, если увеличить число витков рамки?
- а) не измeнитcя
 - б) увеличиться
 - в) уменьшиться
 - г) вопрос неправоmочен
- 31.Наименьшее значение измеряемой величины, способное вызвать малейшее изменение показания пpибopа называется ...
- а) погрешность
 - б) надежность
 - в) порог чувствительности
 - г) класс точности
- 32.Класс точности пpибopа 1,0. Чему равна приведенная погрешность пpибopа?
- а) 1
 - б) 1,5
 - в) 1 %
 - г) 5 %
- 33.Укажите основные детали пpибopа электромагнитной системы, без которых работа пpибopа невозможна
- а) катушка, сердечник, стрелка, шкала
 - б) катушка, сердечник, демпфер, стрелка
 - в) катушка, сердечник, пpужина, стрелка
 - г) катушка, сердечник, пpужина, демпфер
- 34.Чему пропорционален вpащающий момент, действующий на диск счетчика?
- а) мощности
 - б) углу поворота диска
 - в) частоте вpащения диска
 - г) энергии
- 35.Чем характеризуется точность измерения?
- а) условиями эксперимента
 - б) качеством измерительного пpибopа
 - в) относительной погрешностью измерения
 - г) точностью отсчета
- 36.Какое достоинство не свойственно цифровым электроизмерительным пpибopам?
- а) многоканальность
 - б) простота сопряжения с ЭВМ
 - в) простота телеизмерений
 - г) простота устройства и небольшая стоимость

37. Сопротивление нагрузки 10 Ом. Сопротивление неподвижной обмотки ваттметра 0,1 Ом, сопротивление подвижной обмотки 1000 Ом. Определить систематическую погрешность измерения мощности
- а) 1 %
 - б) 0,1 %
 - в) 10 %
 - г) 0,5 %
38. Шкала амперметра 0 – 5 А. Амперметр подключен к трансформатору тока с коэффициентом трансформации 100. Какой максимальный ток можно измерить?
- а) 100 А
 - б) 500 А
 - в) 1000 А
 - г) 10 А
39. Чему пропорционален тормозной момент, действующий на диск счетчика?
- а) мощности
 - б) углу поворота диска
 - в) частоте вращения диска
 - г) энергии
40. Сколько зажимов необходимо для включения однофазного счетчика в сеть?
- а) один
 - б) два
 - в) три
 - г) четыре
41. Какой датчик не относится к генераторным?
- а) индуктивный
 - б) индукционный
 - в) термоэлектрический
 - г) пьезоэлектрический
42. Как называется реле, у которого направление отклонения якоря зависит от направления тока в обмотке?
- а) электромагнитное
 - б) поляризованное
 - в) электронное
 - г) реле времени
43. Какие схемы используются в двухтактных магнитных усилителях?
- а) дифференциальная с обратной связью
 - б) дифференциальная с подмагничиванием
 - в) мостовая
 - г) все перечисленные
44. Как изменится ток в нагрузке дифференциального магнитного усилителя, если при постоянном токе управления изменить его полярность?
- а) не изменится

- б) увеличится
 - в) уменьшится
 - г) станет равным нулю
45. Какие достоинства характерны для электроизмерительных приборов?
- а) высокая точность и надежность
 - б) возможность передачи показаний на дальние расстояния
 - в) удобства сопряжения с ЭВМ
 - г) все перечисленные достоинства
46. В цепи протекает ток 20 А. Амперметр показывает 20,1 А. Шкала прибора 0 – 50 А. Установить точность измерения.
- а) 0,1 А
 - б) 0,5 %
 - в) 0,05 А
 - г) 5%
47. Сколько ваттметров при несимметричной нагрузке нужно для измерения мощности в трехфазной цепи с нулевым проводом?
- а) один
 - б) два
 - в) три
 - г) четыре
48. Шкала амперметра 0 – 30 А. Ток в цепи может достигать 300 А. Сопротивление амперметра 0,09 Ом. Каково должно быть сопротивление шунта?
- а) 0,1 Ом
 - б) 0,01 Ом
 - в) 0,001 Ом
 - г) 0,5 Ом
49. Частота вращения диска счетчика увеличилась в 2 раза. Как изменилась мощность, потребляемая нагрузкой из сети?
- а) не изменилась
 - б) увеличилась в 2 раза
 - в) увеличилась в 4 раза
 - г) сделать выводы относительно мощности нельзя, так как счетчик измеряет энергию
50. Сколько выводов должен иметь диод с катодом косвенного накала?
- а) 4
 - б) 3
 - в) 2
 - г) 1
51. Дайте определение электромагнитного поля.
- а) вид материи
 - б) волны
 - в) корпускулы
 - г) диэлектрическое единство данных выше определений
52. Какой прибор нельзя подключать к трансформатору тока?

- а) амперметр
 - б) реле с малым входным сопротивлением
 - в) вольтметр
 - г) ваттметр
53. Напряжение на зажимах источника электроэнергии в сети постоянного тока 26 В. Напряжение на зажимах потребителя 25 В. Определить потерю напряжения в процентах.
- а) 0,5 В
 - б) 1 В
 - в) 2 В
 - г) для решения задачи недостаточно данных
54. Где применяются электроизмерительные приборы?
- а) для контроля параметров технологических процессов
 - б) для контроля параметров космических кораблей
 - в) для экспериментальных исследований в физике, химии, биологии
 - г) во всех перечисленных областях
55. Шкала амперметра 0 – 10 А. Сопротивление амперметра 0,5 Ом. Сопротивление шунта 0,1 Ом. Какой максимальный ток можно измерить?
- а) 60 А
 - б) 50 А
 - в) 40 А
 - г) 30 А
56. Сколько ваттметров необходимо для измерения мощности трехфазной цепи при симметричной нагрузке?
- а) один
 - б) два
 - в) три
 - г) четыре
57. Почему спираль ползункового реостата не изготавливают из медного провода?
- а) его сопротивление незначительно
 - б) он будет громоздким
 - в) его сопротивление высокое
 - г) он будет дорогим
58. Как соотносятся по фазе магнитные потоки обмотки напряжения и токовой обмотки индукционного счетчика электрической энергии?
- а) совпадают по фазе
 - б) сдвинуты на угол близкий к 90°
 - в) сдвинуты на угол близкий к 120°
 - г) сдвинуты на угол близкий к 180°
59. При наблюдении синусоидального тока на экране осциллографа измерено расстояние между соседними амплитудами 2 мм. Масштаб времени – 0,01 с/мм. Рассчитать частоту тока.
- а) 100 Гц
 - б) 150 Гц

- в) 50 Гц
 - г) 200 Гц
60. В каких областях техники находят применение транзисторы и тиристоры?
- а) в технике связи
 - б) в вычислительной технике
 - в) в автоматике
 - г) во всех перечисленных
61. Напряжение, используемое для получения развертки электронного луча в осциллографе, является ...
- а) линейно-изменяющимся
 - б) низкочастотным
 - в) противофазным
 - г) пульсирующим
62. Приборы, показания которых являются непрерывными функциями измеряемых величин, называются ...
- а) аналоговыми
 - б) функциональными
 - в) цифровыми
 - г) электроизмерительными
63. Какой элемент системы автоматического регулирования не относится к регулятору?
- а) регулирующий орган
 - б) исполнительное устройство
 - в) усилитель-преобразователь
 - г) измерительное устройство
64. Какой прибор используют для измерения электрической мощности?
- а) амперметр
 - б) вольтметр
 - в) ваттметр
 - г) счетчик
65. Ваттметр, подключенный к асинхронному двигателю, показывает при номинальной нагрузке 1 кВт; при холостом ходе 50 Вт; при коротком замыкании 50 Вт. Определить КПД двигателя.
- а) для решения задачи недостаточно данных
 - б) 95 %
 - в) 90 %
 - г) 92 %
66. Измерительные приборы, в которых значения измеряемой величины суммируются по времени или по другой независимой переменной, называются ...
- а) суммирующими
 - б) цифровыми
 - в) функциональными
 - г) аналоговыми

67. Значение ... погрешности, выраженное в процентах, определяет класс точности прибора
- а) относительной б) случайной
в) приведенной г) абсолютной
68. Средство измерений, предназначенное для выработки сигнала измерительной информации требующего дальнейшей обработки называется?
- а) мерой
б) измерительным прибором
в) измерительным трансформатором
г) измерительным преобразователем
69. Какой метод измерения применяется на подвижных объектах?
- а) метод сравнения
б) метод непосредственной оценки
в) методом двух величин
г) метод сопротивлений
69. Шкала вольтметра 0 – 100 В. Напряжение в цепи может достигать 500 В. Сопротивление вольтметра 500 Ом. Найти добавочное сопротивление вольтметра.
- а) 25 кОм б) 20 кОм в) 50 кОм г) 10 кОм
70. Прибор, принцип действия которого основан на изменении сопротивления полупроводникового материала под действием электромагнитного излучения, называется ...
- а) фотодиодом
б) фотогенератором
в) фототранзистором
г) фоторезистором

Варианты ответов

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Ответ	а	в	б	а	б	г	б	г	а	в	г	а	б	г	в	в	а	а
№ вопроса	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
Ответ	б	г	г	в	в	в	б	а	а	а	г	б	в	в	г	а	в	г
№ вопроса	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54
Ответ	а	б	а	г	а	б	г	а	г	б	в	б	б	а	г	в	б	г
№ вопроса	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70		
Ответ	а	а	б	б	в	г	г	г	а	в	в	г	а	г	б	а		

5 Контрольные срезы

3 курс – 5 семестр

Вариант № 1

1. Что называют абсолютной погрешностью?
2. Заполните таблицу

Основные единицы измерения и их основные, кратные и дольные значения	
Килоампер	
Ампер	
Миллиампер	
Микроампер	
Киловольт	
Вольт	
Милливольт	
Микровольт	
Мегавольт	
Мегаватт	
Киловатт	
Ватт	
Мегавар	
Киловар	
Вар	
Мегагерц	
Килогерц	
Герц	
Мегаом	

Вариант № 2

1. Что называется приведенной погрешностью?
2. Заполните таблицу

Ток постоянный	
Ток переменный (однофазный)	
Ток постоянный и переменный	
Ток трехфазный переменный (общее обозначение)	
Ток трехфазный переменный при неравномерной нагрузке фаз (общее обозначение)	
Прибор с одним измерительным механизмом для трехпроводной сети	
Прибор с одним измерительным механизмом для четырехпроводной сети	
Прибор с двумя измерительным механизмом для четырехпроводной сети при неравномерной нагрузки фаз	
Прибор с тремя измерительными механизмами для четырехпроводной сети при неравномерной нагрузке фаз	

Напряжение испытательное 500 В	
Напряжение испытательное 500 В (например, 2 кВ)	
Прибор испытанию прочности изоляции не подлежит	
Прибор или вспомогательная часть под высоким напряжением	
Прибор применять при вертикальном положении шкалы	
Прибор применять при горизонтальном положении шкалы	
Прибор применять при наклонном положении шкалы (например, под углом 60°) относительно горизонтальной плоскости	
Прибор применять при вертикальном положении шкалы при рабочей области от 80° до 100°	
Прибор применять при горизонтальном положении шкалы при рабочей области от – 1° до +1°	
Прибор применять при наклонном положении шкалы при рабочей области от 45° до 75°	

Вариант № 3

1. Что называется относительной погрешностью?
2. Заполните таблицу

Прибор магнитоэлектрический с подвижной рамкой	
Логометр магнитоэлектрический	
Прибор магнитоэлектрический с подвижным магнитом	
Логометр магнитоэлектрический с подвижным магнитом	
Прибор электромагнитный	
Прибор электромагнитный поляризованный	
Логометр электромагнитный	
Прибор электродинамический	
Прибор ферродинамический	
Логометр электродинамический	
Логометр ферродинамический	
Прибор индукционный	
Логометр индукционный	
Прибор тепловой с нагреваемой нитью	
Прибор биметаллический	
Прибор электростатический	
Прибор вибрационный (язычковый)	

Вариант № 4

1. Укажите достоинства магнитоэлектрической системы.
2. Задача. Какое напряжение покажет вольтметр, присоединенный к зажимам источника тока, если его Э.Д.С. 15В, внутреннее сопротивление $r = 40 \text{ Ом}$, а сопротивление вольтметра $r_v = 1460 \text{ Ом}$?
Определить показание вольтметра, его сопротивление $r_v = 4460 \text{ Ом}$?

Вариант № 5

1. Классификация электроизмерительных приборов.
2. Задача: амперметр, сопротивление обмотки которого $r_a = 0,4 \text{ Ом}$, рассчитан на измерение тока силой 10 А. Определить сопротивление шунта, если амперметром надо измерить ток силой 50 А.

Вариант № 6

1. Задача: вольтметр с внутренним сопротивлением 3000 Ом позволяет измерить напряжение, равное 150 В. Какое добавочное сопротивление надо присоединить к вольтметру, чтобы им можно было измерить напряжение 450В?
2. Укажите достоинства и недостатки приборов электромагнитной системы.

3 курс – 6 семестр

Вариант № 1

1. Укажите достоинства магнитоэлектрической системы.
2. Выберите правильный ответ:

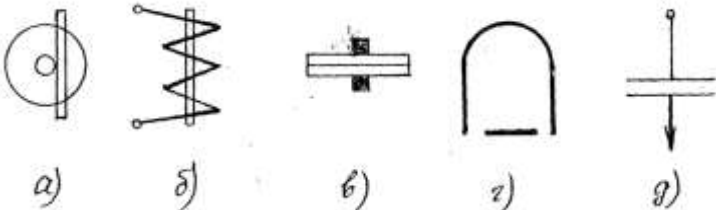
Вопрос	Варианты ответов
Для измерения косвенным методом падения напряжения на элементе электрической цепи потребуются приборы:	а) амперметр
	б) вольтметр
	в) ваттметр и амперметр
	г) вольтметр и омметр
	д) счетчик
Для измерения прямым методом тока в цепи используют:	а) ваттметр
	б) вольтметр и амперметр
	в) вольтметр
	г) амперметр
	д) частотомер
Единицей измерения активной мощности является:	а) Вольт
	б) Ватт
	в) Ампер
	г) Генри
	д) Симменс

	д) инструментальная
Единицей измерения реактивной мощности цепи переменного тока является:	а) В
	б) Вт
	в) Ом
	г) А
	д) ВАр

Вариант № 2

1. Классификация электроизмерительных приборов.

2. Выберите правильный ответ:

Вопрос	Варианты ответов
Цифровые приборы – это приборы	а) с непрерывным отсчетом
	б) с дискретным отсчетом
	в) с графическим изображением
	г) ваш вариант
	д) показывающие изменение величины во времени
Точность технических приборов равна:	а) 0,05; 0,1
	б) 0,2; 0,5
	в) 1; 1,5; 2,5
	г) 4
	д) 4
Какое из условных обозначений соответствует прибору магнитоэлектрической системы?	 а) б) в) г) д)
Прибор какой системы можно использовать для измерения напряжения, тока и мощности в цепях постоянного и переменного тока?	а) электромагнитной
	б) индукционной
	в) электродинамической
	г) магнитоэлектрической
	д) ферродинамической
При работе прибора какой системы используется принцип	а) электромагнитной
	б) индукционной

втягивания ферромагнитного сердечника в катушку с током?	в) магнитоэлектрической
	г) электродинамической
	д) выпрямительной

Вариант № 3

1. Укажите достоинства и недостатки приборов электромагнитной системы

2. Выберите правильный ответ

Вопрос	Варианты ответов
Средство измерения, вырабатывающее сигнал измерительной информации, который можно воспринимать:	а) мера
	б) эталон
	в) измерительный прибор
	г) измерительная информация
	д) единица измерений
Почему шкала омметра градуируется справа налево (нуль шкалы расположен справа) ?	а) Потому что при увеличении сопротивления уменьшается ток в цепи и стрелка измерителя движется влево
	б) Потому что это удобно при установке стрелки омметра на нуль
	в) Для градуировки прибора
Значение физической величины, идеально отражающее данную величину:	а) мнимое б) настоящее в) истинное г) правильное д) справедливое
Для измерения косвенным методом падения напряжения на элементе электрической цепи потребуются приборы:	а) амперметр
	б) вольтметр
	в) ваттметр и амперметр
	г) вольтметр и омметр
	д) счетчик
Для измерения прямым методом тока в цепи используют:	а) ваттметр
	б) вольтметр и амперметр
	в) вольтметр
	г) амперметр
	д) частотомер
Единицей измерения активной мощности является:	а) Вольт
	б) Ватт
	в) Ампер
	г) Генри
	д) Симменс
Основная наибольшая допустимая погрешность прибора:	а) относительная
	б) приведенная
	в) дополнительная
	г) случайная
	д) инструментальная
Шкала амперметра 0-50 А.	Задача не определена, так как неизвестен

Прибором измерены токи: А) 3 А; Б) 30 А. Какое из измеренных значений точнее?	класс точности прибора
	3 А
	30 А
Сколько зажимов необходимо для включения однофазного счетчика	а) два
	б) четыре
	в) шесть

Вариант № 4

1. Укажите достоинства и недостатки электродинамической системы

2. Выберите правильный ответ

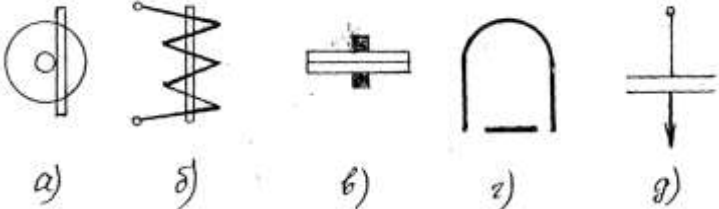
Вопрос	Варианты ответов
Какие достоинства характерны для электроизмерительных приборов?	А) Высокая точность и надежность
	Б) Возможность передачи показаний на дальние расстояния
	В) Удобство сопряжения с вычислительными машинами и устройствами автоматики
	Д) Все перечисленные достоинства
Класс точности прибора 1,0. Чему равна приведенная погрешность прибора?	А)
	Б) 1.5
	В) 1%
Для измерения активной мощности используют	а) ваттметр
	б) вольтметр
	в) ваттметр и амперметр
	г) вольтметр и омметр
	д) счетчик
Для измерения частоты используют	а) ваттметр
	б) вольтметр и амперметр
	в) вольтметр
	г) амперметр
	д) частотомер
Единицей измерения сопротивления является	а) Вольт
	б) Ом
	в) ВАр
	г) Генри
	д) инструментальная
Единицей измерения напряжения является	а) В
	б) Вт

	в) Ом
	г) А
	д) вар

Вариант № 5

1. Для чего предназначен шунт в электроизмерительных приборах?

2. Выберите правильный ответ

Вопрос	Варианты ответов
Укажите основные детали прибора электродинамической системы, без которых работа прибора невозможна	а) Подвижная катушка, стрелка, пружина, демпфер
	б) Неподвижная катушка, подвижная катушка, стрелка, пружина
	б) Неподвижная катушка, подвижная катушка, пружина, демпфер, стрелка
Как включается в электрическую цепь : а) амперметр; б) вольтметр	а) Последовательно с нагрузкой; б) параллельно
	а), б) Последовательно с нагрузкой
	а), б) Параллельно нагрузке
Какое из условных обозначений соответствует прибору электромагнитной системы?	
Какую мощность измеряет электродинамический ваттметр?	а) Активную
	б) Реактивную
	в) Полную
Шкала амперметра 0-10 А. Сопротивление амперметра 0,5 Ом. Сопротивление шунта 0,1 Ом. Какой максимальный ток можно измерить?	а) 60 А
	б) 50 А
	в) 40 А

Вариант № 6

1. Принцип действия электродинамических систем

2. Выберите правильный ответ

Вопрос	Варианты ответов
Можно ли ваттметром электродинамической системы измерить мощность: а) в цепи постоянного тока; б) в цепи переменного тока?	Можно
	а) Можно; б) Нельзя
	а) Нельзя б) Можно
Принцип действия приборов электродинамической системы	а) магнитного поля катушки и ферромагнитного сердечника

осуществляется на взаимодействии	б) проводников, по которым проходит ток
	в) постоянного магнита и рамки, по которой проходит ток
Можно ли прибор электромагнитной системы использовать для измерений: а) в цепях переменного тока; б) в цепях постоянного тока?	а) можно б) можно
	а) можно б) нельзя
	а) нельзя б) можно
	а) нельзя б) нельзя
На шкале прибора нанесен знак, схематично изображающий катушку с ферромагнитным сердечником. Какой это прибор?	а) амперметр
	б) прибор переменного тока
	в) прибор электромагнитной системы
	г) вольтметр и омметр
Для измерения прямым методом тока в цепи используют:	а) ваттметр
	б) вольтметр и амперметр
	в) вольтметр
	г) амперметр
	д) частотомер
Единицей измерения активной мощности является:	а) Вольт
	б) Ватт
	в) Ампер
	г) Генри
	д) Симменс
На шкале прибора нанесен знак в виде пятиконечной звезды с цифрой пять в центре. Что это означает?	а) Максимально измеряемый ток равен 5А
	б) Максимально измеряемое напряжение равно 5000В
	в) Изоляция прибора выдерживает 5кВ
Что такое электрические измерения?	а) Сравнение измеряемой величины с ее значением, принятым за единицу
	б) Способ оценки физических величин
	в) Измерения величин, характеризующих электрические и магнитные явления

Эталоны ответов на контрольные срезы

3 курс – 5 семестр

Ответы Вариант № 1

1. Что называют абсолютной погрешностью?
2. Абсолютная погрешность – это разница между измеренным и действительным значением величины: $= A_{\text{и}} - A$

A – действительная величина

$A_{\text{и}}$ – показание прибора

Абсолютная погрешность, которая берется с противоположным знаком, называется поправкой: $= -$

Действительное значение измеряемой величины : $A = A_{\text{и}} +$

Поправки в абсолютных значениях приводятся в техническом паспорте прибора.

Заполните таблицу

Основные единицы измерения и их основные, кратные и дольные значения	
Килоампер	kA
Ампер	A
Миллиампер	mA
Микроампер	μ A
Киловольт	kV
Вольт	V
Милливольт	mV
Микровольт	μ V
Мегавольт	MV
Мегаватт	MW
Киловатт	kW
Ватт	W
Мегавар	Mvar
Киловар	kvar
Вар	var
Мегагерц	MHz
Килогерц	kHz
Герц	Hz
Мегаом	M Ω

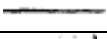
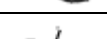
Ответы Вариант № 2

1. Что называется приведенной погрешностью. Для характеристики электроизмерительных приборов вводят понятие приведенной погрешности в %:

$\times 100\%$ A_n – номинальное значение шкалы прибора

Приведенная погрешность определяет класс точности прибора.

2. Заполните таблицу

Ток постоянный	
Ток переменный (однофазный)	
Ток постоянный и переменный	
Ток трехфазный переменный (общее обозначение)	
Ток трехфазный переменный при неравномерной нагрузке фаз (общее обозначение)	
Прибор с одним измерительным механизмом для трехпроводной сети	
Прибор с одним измерительным механизмом для четырехпроводной сети	

Прибор с двумя измерительным механизмом для трехпроводной сети при неравномерной нагрузки фаз	
Прибор с двумя измерительным механизмом для четырехпроводной сети при неравномерной нагрузки фаз	
Прибор с тремя измерительными механизмами для четырехпроводной сети при неравномерной нагрузке фаз	
Напряжение испытательное 500 В	
Напряжение испытательное 500 В (например, 2 кВ)	
Прибор испытанию прочности изоляции не подлежит	
Прибор или вспомогательная часть под высоким напряжением	
Прибор применять при вертикальном положении шкалы	
Прибор применять при горизонтальном положении шкалы	
Прибор применять при наклонном положении шкалы (например, под углом 60°) относительно горизонтальной плоскости	
Прибор применять при вертикальном положении шкалы при рабочей области от 80° до 100°	
Прибор применять при горизонтальном положении шкалы при рабочей области от -1° до +1°	
Прибор применять при наклонном положении шкалы при рабочей области от 45° до 75°	

Ответы Вариант № 3

1. Относительная погрешность – отношение абсолютной погрешности к действительному значению величины в % : $\times 100\%$

2. Заполните таблицу

Прибор магнитоэлектрический с подвижной рамкой	
Логометр магнитоэлектрический	
Прибор магнитоэлектрический с подвижным магнитом	
Логометр магнитоэлектрический с подвижным магнитом	
Прибор электромагнитный	

Прибор электромагнитный поляризованный	
Логометр электромагнитный	
Прибор электродинамический	
Прибор ферродинамический	
Логометр электродинамический	
Логометр ферродинамический	
Прибор индукционный	
Логометр индукционный	
Прибор тепловой с нагреваемой нитью	
Прибор биметаллический	
Прибор электростатический	
Прибор вибрационный (язычковый)	

Ответы Вариант № 4

1. Укажите достоинства магнитоэлектрической системы.

К достоинствам магнитоэлектрических приборов относятся:

- равномерная шкала;
- большая точность при малой чувствительности;
- высокая чувствительность при малой точности (гальванометр);
- малая чувствительность к внешним магнитным полям;
- малое потребление энергии.

Недостатками таких приборов являются:

- пригодность только для постоянных токов (без выпрямителей);
- большая чувствительность к перегрузкам;
- сравнительно высокая стоимость.

3. Какое напряжение покажет вольтметр, присоединенный к зажимам источника тока, если его Э.Д.С. 15В, внутреннее сопротивление $r = 40$ Ом, а сопротивление вольтметра $r_v = 1460$ Ом? Определить показание вольтметра, имеющего сопротивление $r_v = 4460$ Ом?

Решение:

А) Сопротивление цепи состоит из внутреннего сопротивления источника электрической энергии и сопротивления вольтметра (сопротивление проводов считают равным нулю), следовательно:

$$R_{\text{цепи}} = r + r_v = 40 + 1460 = 1500 \text{ Ом.}$$

Силу тока в этой цепи определяют по закону Ома:

$$I = \frac{E}{R_{\text{цепи}}} = \frac{15}{1500} = 0,01 \text{ А}$$

Показание вольтметра :

$$U_B = I r_B = 0,01 * 1460 = 14,6 \text{ В.}$$

Б) если вольтметр будет иметь сопротивление $r_B = 4460 \text{ Ом}$, то сопротивление цепи будет:

$$R_{\text{цепи}} = r + r_B = 40 + 4460 = 4500 \text{ Ом.}$$

$$\text{Сила тока в цепи } I = \frac{E}{R_{\text{цепи}}} = \frac{15}{4500} = 0,0033 \text{ А.}$$

Показание вольтметра:

$$U_B = I r_B = 0,0033 * 4460 = 14,72 \text{ В}$$

Ответы Вариант № 5

1. Классификация электроизмерительных приборов

Электроизмерительные приборы можно классифицировать:

По роду измеряемой величины электроизмерительные приборы разделяются на следующие виды:

Вольтметр (обозначается буквой V);

Амперметр (А);

Ваттметр (W);

Омметр (Ω);

Счетчики энергии (kWh);

Фазометр(φ);

Частотомер (Hz) f

К условной букве может быть добавлено обозначение кратности основной единицы, например миллиамперметр – mA; киловольтметр - kV

По физическому принципу действия системы электроизмерит. приборов:

А) магнитоэлектрическая;

Б) электромагнитная;

В) электродинамическая;

Г) ферродинамическая;

Д) индукционная;

Е) электростатическая;

Ж) вибрационная

2. Задача: Амперметр, сопротивление обмотки которого $r_a = 0,4 \text{ Ом}$, рассчитан на измерение тока силой 10 А . Определить сопротивление шунта, если амперметром надо измерить ток силой 50 А .

Решение. Ток в шунте $I_{\text{ш}} = I_1 - I_2 = 50 - 10 = 40 \text{ А}$.

При параллельном соединении сопротивлений токи распределяются обратно пропорционально

сопротивлениям :

$$\text{откуда } R_{\text{ш}} = I_a R_a / I_{\text{ш}} = \frac{10 * 0,4}{40} = 0,1 \text{ Ом}.$$

Ответы Вариант № 6

1. Укажите достоинства и недостатки приборов электромагнитной системы

Приборами электромагнитной системы можно измерять как в цепях постоянного, так и в цепях переменного тока.

Достоинства приборов электромагнитной системы;

- простота конструкции;
- пригодность для измерения в цепях постоянного и переменного тока;
- надежность в эксплуатации.

К недостаткам относятся:

- неравномерность шкалы;
- невысокая точность;
- большое собственное потребление электроэнергии (0,5- 15Вт);
- ограниченный частотный диапазон измеряемых величин;
- влияние посторонних магнитных полей на точность пока

Задача: Вольтметр с внутренним сопротивлением 3000 Ом позволяет измерить напряжение, равное 150 В . Какое добавочное сопротивление надо присоединить к вольтметру, чтобы им можно было измерить напряжение 450 В ?

Решение: Наибольшее отклонение стрелки вольтметра происходит при силе тока

$$I = \frac{U}{r} = \frac{150}{3000} = 0,05 \text{ А}.$$

Сопротивление вольтметра при измерении напряжения

$U = 450 \text{ В}$.

$$R_{\text{в}} = \frac{U}{I} = \frac{450}{0,05} = 9000 \text{ Ом}.$$

Прибор имеет сопротивление 3000 Ом . Поэтому для измерения напряжения $U = 450 \text{ В}$ надо присоединить последовательно сопротивление равное

$R_{\text{д}} = 9000 - 3000 = 6000 \text{ Ом}$

3 курс – 6 семестр

Ответы Вариант № 1

1. Укажите достоинства магнитоэлектрической системы.

К достоинствам магнитоэлектрических приборов относятся:

- равномерная шкала;
- большая точность при малой чувствительности;
- высокая чувствительность при малой точности (гальванометр);
- малая чувствительность к внешним магнитным полям;
- малое потребление энергии.

Недостатками таких приборов являются:

- пригодность только для постоянных токов (без выпрямителей);
- большая чувствительность к перегрузкам;
- сравнительно высокая стоимость.

2. Выберите правильный ответ

Вопрос	Варианты ответов
Для измерения косвенным методом падения напряжения на элементе электрической цепи потребуются приборы:	а) амперметр
	б) вольтметр +
Для измерения прямым методом тока в цепи используют:	а) ваттметр
	г) амперметр +
Единицей измерения активной мощности является:	а) Вольт
	б) Ватт +
Единицей измерения реактивной мощности цепи переменного тока является:	а) В
	д) вар +

Вариант № 2

1. Классификация электроизмерительных приборов

Электроизмерительные приборы можно классифицировать:

- по роду измеряемой величины;
- по физическому принципу действия измерительного механизма;
- по роду тока;
- по классу точности;
- по исполнению в зависимости от условий эксплуатации;
- по устойчивости к механическим воздействиям;
- по степени защиты от внешних магнитных и электрических полей.

По роду измеряемой величины электроизмерительные приборы разделяются на следующие виды:

Вольтметр (обозначается буквой V);

Амперметр (A);

Ваттметр (W);

Омметр (Ω);

Счетчики энергии (kWh);

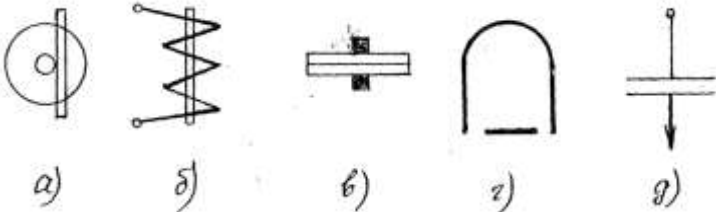
Фазометр(φ);

Частотомер (Hz) f

По физическому принципу действия

- А) магнитоэлектрическая;
- Б) электромагнитная;
- В) электродинамическая;
- Г) ферродинамическая;
- Д) индукционная;
- Е) электростатическая;
- Ж) вибрационная

Выберете правильный ответ

Вопрос	Варианты ответов
Цифровые приборы – это приборы	а) с непрерывным отсчетом
	б) с дискретным отсчетом +
Точность технических приборов равна:	а) 0,05; 0,1
	б) 0,2; 0,5 +
Какое из условных обозначений соответствует прибору магнитоэлектрической системы?	
Прибор какой системы можно использовать для измерения напряжения, тока и мощности в цепях постоянного и переменного тока?	а) электромагнитной
	б) индукционной
	д) ферродинамической +
При работе прибора какой системы используется принцип втягивания ферромагнитного сердечника в катушку с током?	а) электромагнитной +
	б) индукционной
	в) магнитоэлектрической

Вариант № 3

1. Укажите достоинства и недостатки приборов электромагнитной системы
приборами электромагнитной системы можно измерять как в цепях постоянного, так и в цепях переменного тока.

Достоинства приборов электромагнитной системы;

- простота конструкции;
- пригодность для измерения в цепях постоянного и переменного тока;
- надежность в эксплуатации.

К недостаткам относятся:

- неравномерность шкалы;
- невысокая точность;
- большое собственное потребление электроэнергии (0,5- 15Вт);

- ограниченный частотный диапазон измеряемых величин;
- влияние посторонних магнитных полей на точность показаний

2. Выберите правильный ответ

Вопрос	Варианты ответов
Средство измерения, вырабатывающее сигнал измерительной информации, который можно воспринимать:	а) мера
	б) эталон
	в) измерительный прибор +
Почему шкала омметра градуируется справа налево (нуль шкалы расположен справа) ?	а) Потому что при увеличении сопротивления уменьшается ток в цепи и стрелка измерителя движется влево +
Для измерения косвенным методом падения напряжения на элементе электрической цепи потребуются приборы:	а) амперметр
	б) вольтметр
	в) ваттметр и амперметр +
	г) вольтметр и омметр
Для измерения прямым методом тока в цепи используют:	а) ваттметр
	г) амперметр +
Единицей измерения активной мощности является:	а) Вольт
	б) Ватт +
Основная наибольшая допустимая погрешность прибора:	а) относительная
	б) приведенная +
Шкала амперметра 0-50 А. Прибором измерены токи: А) 3 А; Б) 30 А. Какое значение точнее?	Задача не определена, так как неизвестен класс точности прибора
	3 А +
	30 А
Сколько зажимов необходимо для включения однофазного счетчика	а) два
	б) четыре +
	в) шесть

Вариант № 4

1. Укажите достоинства и недостатки электродинамической системы

Приборы электродинамической системы имеют преимущества перед приборами других систем:

- очень высокую точность (классы 0,1; 0,2; 0,5);
- возможность использования в цепях постоянного и переменного тока.

Основными недостатками приборов электродинамической системы считают:

- зависимость показания от влияния внешних магнитных полей из-за слабого собственного магнитного поля;
- слабую перегрузочную способность вследствие ограничения токоподвода к подвижной катушке;
- значительную потребляемую мощность;
- незначительный вращающий момент.

Выберите правильный ответ

Вопрос	Варианты ответов
Какие достоинства характерны для электроизмерительных приборов?	А) Высокая точность и надежность
	Д) Все перечисленные достоинства +

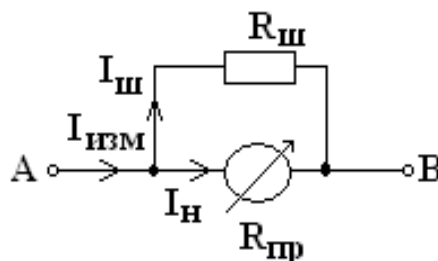
Класс точности прибора 1,0. Чему равна приведенная погрешность прибора?	А) 1
	Б) 1.5
	В) 1% +
Для измерения активной мощности используют	а) ваттметр +
	б) вольтметр
Для измерения частоты используют	а) ваттметр
	д) частотомер +
Единицей измерения сопротивления является	а) Вольт
	б) Ом +
Единицей измерения напряжения является	а) В +
	д) вар

Вариант № 5

1. Для чего предназначен шунт в электроизмерительных приборах?

Для расширения пределов измерения данным прибором токов его снабжают *шунтом*. Это определенным образом выбранное сопротивление, включаемое параллельно измерительному механизму

Шунтом называется сопротивление, которое присоединяется параллельно выводам амперметра (параллельно внутреннему сопротивлению прибора), чтобы увеличить диапазон измерений.



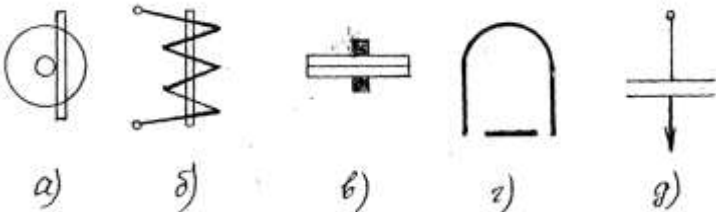
Шунт отводит через себя ту часть измеряемого тока, которая превышает номинальный ток прибора, а именно $I_{\text{ш}} = I_{\text{изм}} - I_{\text{н}}$. Сопротивление шунта может быть рассчитано по формуле:

$$R_{\text{ш}} = \frac{R_{\text{пр}}}{n-1}, \quad (1)$$

где $R_{\text{ш}}$ – сопротивление шунта, $R_{\text{пр}}$ – сопротивление прибора, $n = I_{\text{изм}}/I_{\text{н}}$.
 $I_{\text{н}}$ – паспортный ток амперметра

2 Выберите правильный ответ

Вопрос	Варианты ответов
Укажите основные детали	а) Подвижная катушка, стрелка, пружина, демпфер

прибора электродинамической системы, без которых работа прибора невозможна	
	б) Неподвижная катушка, подвижная катушка, пружина, демпфер, стрелка +
Как включается в электрическую цепь : а) амперметр; б) вольтметр	а) Последовательно с нагрузкой; б) параллельно +
	а), б) Последовательно с нагрузкой
	а), б) Параллельно нагрузке
Какое из условных обозначений соответствует прибору электромагнитной системы?	 а) б) в) г) д)
	Вариант Б
Какую мощность измеряет электродинамический ваттметр?	а) Активную +
	б) Реактивную
	в) Полную
Шкала амперметра 0-10 А. Сопротивление амперметра 0,5 Ом. Сопротивление шунта 0,1 Ом. Какой максимальный ток можно измерить?	а) 60 А +
	б) 50 А
	в) 40 А

Вариант № 6

1. Принцип действия электродинамических систем

основан на взаимодействии магнитных полей токов, протекающих по неподвижной и подвижной катушкам (или системам катушек). Неподвижная катушка имеет две секции, внутри которых на оси расположена подвижная катушка. При наличии тока в катушках возникают электромагнитные силы взаимодействия, стремящиеся повернуть подвижную катушку, т.е. вращающий момент пропорционален (для постоянных токов и соответствующей конструкции механизма) произведению токов:

$$M_{вр} = k I_1 I_2$$

Если прибор включается в цепь синусоидального тока, то вращающий момент пропорционален произведению действующих значений тока и косинусу сдвига фаз между ними :

$$M_{вр} = k I_1 I_2 \cos \alpha$$

2. Выберите правильный ответ

Вопрос	Варианты ответов
Можно ли ваттметром	Можно +

электродинамической системы измерить мощность: а) в цепи постоянного тока; б) в цепи переменного тока?	а) Можно; б) Нельзя
	а) Нельзя б) Можно
Принцип действия приборов электродинамической системы осуществляется на взаимодействии	а) магнитного поля катушки и ферромагнитного сердечника
	б) проводников, по которым проходит ток +
	в) постоянного магнита и рамки, по которой проходит ток
Можно ли прибор электромагнитной системы использовать для измерений: а) в цепях переменного тока; б) в цепях постоянного тока?	а) можно б) можно +
	а) можно б) нельзя
	а) нельзя б) можно
	а) нельзя б) нельзя
На шкале прибора нанесен знак, схематично изображающий катушку с ферромагнитным сердечником Какой это прибор?	а) амперметр
	б) прибор переменного тока
	в) прибор электромагнитной системы +
	г) вольтметр и омметр
Для измерения прямым методом тока в цепи используют:	а) ваттметр
	б) вольтметр и амперметр
	г) амперметр +
Единицей измерения активной мощности является:	а) Вольт
	б) Ватт +
	в) Ампер
На шкале прибора нанесен знак в виде пятиконечной звезды с цифрой пять в центре. Что это означает?	а) Максимально измеряемый ток равен 5А
	б) Максимально измеряемое напряжение равно 5000В
Что такое электрические измерения?	Измерения величин, характеризующих электрические и магнитные явления +