

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Карякин Андрей Виссарионович
Должность: Руководитель НТИ НИЯУ МИФИ
Дата подписания: 16.01.2025 13:08:19
Уникальный программный ключ:
2e905c9a64921ebc9b6e02a1d335ea14517858874

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Новоуральский технологический институт—
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(НТИ НИЯУ МИФИ)

Колледж НТИ

Цикловая методическая комиссия общетехнических дисциплин энергетики и
электроники

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
ОП.17 СРЕДСТВА И МЕТОДЫ ИЗМЕРЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ
ПАРАМЕТРОВ**

для студентов колледжа НТИ НИЯУ МИФИ,
обучающихся по программе среднего профессионального образования

специальность 11.02.16

«Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств»

очная форма обучения

на базе основного общего образования

квалификация

специалист по электронным приборам и устройствам

Новоуральск 2021

ОДОБРЕНО:

на заседании цикловой методической комиссии общетехнических дисциплин, энергетики и электроники

Протокол № 03 от 08.11.2021

Председатель ЦМК ОТДЭиЭ

_____  А.Н.Стародубцева

Разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Минобрнауки России от 04.10.2021 № 691 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств (Зарегистрировано в Минюсте России 12.11.2021 № 65793) в части совокупности требований, обязательных при реализации основной профессиональной образовательной программы базовой подготовки выпускников очной формы получения образования на базе основного общего образования, в соответствии с компетентностной моделью выпускника, действующим учебным планом колледжа НТИ НИЯУ МИФИ по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств.

Фонд оценочных средств общепрофессиональной дисциплине «ОП.17 СРЕДСТВА И МЕТОДЫ ИЗМЕРЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ – Новоуральск: Изд-во колледжа НТИ НИЯУ МИФИ, 2021. – 20с.

АННОТАЦИЯ

Фонд оценочных средств общепрофессиональной дисциплине «ОП.17 СРЕДСТВА И МЕТОДЫ ИЗМЕРЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ» составлен в соответствии с учебным планом и предназначена для реализации государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств среднего профессионального образования базового уровня, обучающихся на базе основного общего образования.

Автор: Стародубцева А.Н.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ	4
2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ	4
3 ПРОГРАММА ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО КУРСА ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ.....	9
4 КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ	8
ЛИТЕРАТУРА.....	19

1 ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Обязательной формой аттестации по итогам освоения программы общепрофессиональной дисциплины является рубежный контроль и зачёт.

Таблица 1 - Формы промежуточной аттестации

Учебная дисциплина	№ семестра	Формы промежуточной аттестации
1	2	3
ОП.17 СРЕДСТВА И МЕТОДЫ ИЗМЕРЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ	7	Семестровый зачет
ОП.17 СРЕДСТВА И МЕТОДЫ ИЗМЕРЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ	8	Дифференцированный зачет

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения программы ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ дисциплины является готовность обучающегося к выполнению вида деятельности: Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств и составляющих его профессиональных компетенций, а также развитие общих компетенций, предусмотренных для ППСЗ по данной специальности в целом.

2.1 Профессиональные и общие компетенции

Таблица 2 – Показатели оценки сформированности профессиональных компетенций

Профессиональные компетенции	Показатели оценки результата
1	2
ПК 4.2 Организовывать и выполнять техническое обслуживание радиоэлектронной аппаратуры и приборов;	<ul style="list-style-type: none">- Обоснованность организации и результативность выполнения наладки, регулировки и проверки радиоэлектронной аппаратуры и приборов.-Применять правила эксплуатации радиоэлектронной аппаратуры и приборов.-Пользоваться действующей нормативнотехнической документацией по специальности.

Таблица 3 – Показатели оценки сформированности общих компетенций

Общие компетенции	Показатели оценки результата
1	2
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	- 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 поиска; оформлять результаты поиска
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	определять актуальность нормативноправовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования. 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
ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности

2.2- Умения

Таблица 5 – Умения

Код	Наименование
У-1	– работать с нормативными документами, справочной литературой и другими информационными источниками;

У-2	– определять оптимальные варианты схем электроснабжения;
У-3	– работать с вычислительной техникой при решении профессиональных задач;
У-4	– владеть навыками самостоятельного решения задач по составлению схем электроснабжения, по расчету электрических нагрузок, выбору токоведущих частей, аппаратов, расчету токов короткого замыкания, расчету и выбору релейной защиты, расчету заземляющих устройств и молниезащиты.

2.3 Знания

Таблица 6 – Знания

Код	Наименование
З-1	= классификацию, назначение, характеристики устройство систем электроснабжения;
З-2	= принцип работы, конструкции, технические характеристики, условия эксплуатации;
З-3	= условия выбора элементов схемы электроснабжения и защит;
З-4	– требования Правил устройства электроустановок, Правил технической эксплуатации, Правил техники безопасности и других нормативных документов.

3 ПРОГРАММА ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Шкала оценки образовательных достижений

Оценивание освоения программы общепрофессиональной дисциплины включает в себя следующие виды аттестации: промежуточная аттестация; текущая аттестация;

При оценке всех видов работ обучающихся спользуется следующая шкала оценки образовательных достижений:

Качественная оценка уровня подготовки	
Балл (отметка)	Вербальный аналог
5	отлично
4	хорошо
3	удовлетворительно
2	неудовлетворительно

4 КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ОП.17 СРЕДСТВА И МЕТОДЫ ИЗМЕРЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ

1 вариант

1. Физическая величина -это _____
2. Внесистемная единица-это _____
3. Эталоны физических величин это _____
4. Единицами измерения массы является _____
5. Какая единица измерения температуры является система СИ _____
6. Косвенные измерения это _____
7. Аналоговыми измерительными приборами называют _____
8. Метрология - это _____
9. Что такое цена деления шкалы _____
10. Что такое магнитная индукция _____
11. Дайте определение датчика _____
12. Что такое измерительный прибор _____
13. Измерительные преобразователи это _____
14. Точность средств измерений - это _____
15. Электрические измерения называется _____
16. Что такое электроизмерительный прибор _____
17. Электроизмерительными приборами называют _____
18. Что такое абсолютная погрешность _____
19. Термисторы - это полупроводниковые приборы, в которых при _____
20. Средствами электрических измерений называют _____

2 вариант

1. Прибор электромагнитной системы имеет неравномерную шкалу. Отсчёт невозможен в...
 - 1) в конце шкалы
 - 2) в середине шкалы
 - 3) во второй половине шкалы
 - 4) в начале шкалы
2. Относительной погрешностью называется.
 - 1) отношение абсолютной погрешности к нормирующему значению шкалы прибора в процентах
 - 2) отношение измеренного значения величины к предельному значению шкалы прибора
 - 3) разность между показанием прибора и действительным значением измеряемой величины
 - 4) отношение абсолютной погрешности к действительному значению величины в процентах
3. Если измеренное значение тока , действительное значение тока , то относительная погрешность равна.
 - 1) 10% 2) -0,1%
 - 3) 0,1%
 - 4) 5,6%
4. Если амперметр, реагирующий на действующее значение измеряемой величины, показывает 2А, то показания ваттметра составят...
 - 1) 100 Вт
 - 2) 110 Вт
 - 3) 220 Вт
 - 4) 120 Вт

5. Если амперметр показывает 4 А, а вольтметр 200 В, то величина К составит.

- 1) 50 Ом
- 2) 200 Ом
- 3) 30 Ом
- 4) 40 Ом

6. Назначение электрических измерений

- 1) Определение механических параметров
- 2) Нахождение геометрических размеров
- 3) Использование мерительной техники
- 4) Определение электрических параметров
- 5) Изменение силы тока и напряжения

7. Измерение, при котором значение физической величины определяется непосредственно по показаниям приборов:

- 1) Правильное
- 2) Непосредственное
- 3) Прямое
- 4) Косвенное
- 5) Неправильное

8. Неточность показания прибора:

- 1) Погрешность
- 2) Ошибка прибора
- 3) Отклонение
- 4) Искажение измерений
- 5) Качество материала

9. Классы точности 1; 1,5; 2,5 имеют приборы:

- 1) Лабораторные
- 2) Контрольные
- 3) Технические
- 4) Учебные
- 5) Коммерческие

10. Приведенная погрешность, выраженная в процентах - это:

- 1) Абсолютная поправка
- 2) Индекс измерений
- 3) Класс точности
- 4) Расчетный коэффициент

11. Для расширения пределов измерения амперметра в цепь включают:

- 1) Емкость
- 2) Шунт
- 3) Резистор
- 4) Трансформатор
- 5) Выключатель

12. Для расширения пределов измерения вольтметра применяют:

- 1) Добавочное сопротивление
- 2) Выпрямитель
- 3) Усилитель
- 4) Шунт
- 5) Выключатель

13. Для расширения пределов измерения амперметра в цепь включают:

- 1) Добавочное сопротивление
- 2) Шунт
- 3) Реостат
- 4) Резистор
- 5) Выключатель

14. Приборы магнитоэлектрической системы могут работать в цепях:

- 1) Постоянного тока
- 2) Переменного тока
- 3) Выпрямленного тока
- 4) Пульсирующего тока
- 5) Импульсного тока

15. К какому признаку по классификации необходимо отнести масштабный преобразователь?

- 1) измерительный преобразователь по функции преобразования
- 2) измерительный прибор по типу суммирующего устройства
- 3) измерительный прибор по положению в ЩИС
- 4) по представлению из величины
- 5) по методу измерений

16. К какому признаку по классификации необходимо отнести аналоговый прибор?

- 1) измерительный преобразователь по функции преобразования
- 2) измерительный прибор по типу суммирующего устройства
- 3) измерительный прибор по положению в ЩИС
- 4) по представлению из величины
- 5) по методу измерений

17. К какому признаку по классификации необходимо отнести цифровой прибор?

- 1) по способу представления измерений
- 2) по положению в измерительной системе
- 3) по способу представления показаний
- 4) по функции преобразования
- 5) по методу измерений

18. К какому признаку по классификации необходимо отнести передающий преобразователь?

- 1) по способу представления измерений
- 2) по положению в измерительной системе
- 3) по способу представления показаний
- 4) по функции преобразования
- 5) по методу измерений

19. Разность значений величин, соответствующих двум соседним отметкам шкалы -

- 1) цена деления
- 2) мера
- 3) чувствительность
- 4) диапазон измерений (рабочая часть шкалы)
- 5) градуировочная характеристика

20. Средство изменений, предназначенное для воспроизводства физической величины заданного размера -

- 1) цена деления
- 2) мера
- 3) чувствительность
- 4) диапазон измерений (рабочая часть шкалы)
- 5) градуировочная характеристика

Ключи к тестам

Вариант 1	
№	Ответы
1.	Некоторое свойство рассматриваемого объекта или явления, которое можно измерить.
2.	Единица физической величины, не входящая ни в одну из систем единиц, или, в более широком смысле, единица, не входящая в систему единиц, применяемую в конкретном случае.
3.	Средство измерений для воспроизведения и (или) хранения единиц физических величин и передачи их размера средствам измерений, применяемым в стране с целью обеспечения единства измерений. Утверждается в установленном порядке уполномоченными органами.
4.	Международной системе единиц (СИ) масса измеряется в килограммах (кг).
5.	Основной единицей измерения температуры в Международной системе единиц (СИ) является кельвин .
6.	Косвенное измерение — определение искомого значения физической величины на основании результатов прямых измерений других физических величин, функционально связанных с искомой величиной.
7.	Аналоговые измерительные приборы (АИП) - это такие приборы, показания которых - являются непрерывной функцией изменения входной измеряемой величины (могущей принимать бесконечное множество значений в определенном диапазоне).
8.	Наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности.
9.	Цена деления — значение наименьшего деления (расстояния между двумя ближайшими штрихами) шкалы измерительного прибора, выраженное в единицах измеряемой величины.
10.	Это создание электродвижущей силы через электрический проводник в изменяющемся магнитном поле.
11.	Датчик — конструктивно обособленное устройство, содержащее один или несколько первичных измерительных преобразователей.
12.	Измерительный прибор-это устройство для измерения физической величины.
13.	Техническое средство с нормируемыми метрологическими характеристиками, служащее для преобразования измеряемой величины в другую величину или измерительный сигнал, удобный для обработки, хранения, дальнейших преобразований, индикации и передачи, но непосредственно не воспринимаемый оператором.
14.	Точность средства измерения (СИ) - характеристика, отражающая близость его погрешности к нулю.
15.	Электрические измерения - это методы, устройства и вычисления, используемые для измерения электрических величин.
16.	Класс устройств, применяемых для измерения различных электрических величин.
17.	Электроизмерительными приборами (ИП) называют средства электрических измерений, предназначенные для выработки сигналов измерительной информации, т.е. информации о значениях измеряемой величины в форме, доступной для непосредственного восприятия наблюдателем, например, амперметр, вольтметр, ваттметр, фазометр.
18.	Абсолютная погрешность измерения — это разница между вычисляемым и истинным значением.
19.	Которые могут изменять свое электрическое сопротивление в зависимости от температуры окружающей среды.
20.	Средствами электрических измерений называют технические средства, используемые при электрических измерениях и имеющие нормированные метрологические характеристики.

Вариант 2										
№ Вариант	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
Ответы	3	4	4	1	4	4	3	1	3	3
№ Вариант	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.
Ответы	2	1	2	1	1	4	1	2	1	2

ВТОРОЕ РУБЕЖНОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ

1 Средствами электрических измерений называют

- а) Устройства, используемые при электрических измерениях и имеющие ненормированные метрологические характеристики
- б) Технические средства, предназначенные для электрических измерений
- с) Технические средства, имеющие нормированные характеристики
- ё) Технические средства, используемые при электрических измерениях, не имеющих нормированных метрологических характеристик.
- е) Технические средства, используемые при электрических измерениях и имеющие нормированные метрологические характеристики.

Ответ: е

Меры это

- а) Средства измерения, предназначенные для воспроизведения физической величины размер, которой не задан.
- б) Устройства, необходимые для измерения физической величины.
- с) Средства измерения, предназначенные для воспроизведения физической величины заданного размера.
- ё) Средства измерения, предназначенные для воспроизведения необходимого размера.
- е) Устройства, предназначенные для измерения размера.

Ответ: с

3 Электроизмерительными приборами называют

- а) Средства измерения, предназначенные для обработки информации, не связанной с измерительными величинами.
- б) Электрическое устройство, предназначенное для выработки информации, функционально-связанной с электрическими величинами.
- с) Средства электрического измерения, которое используется для обработки сигналов и информации.
- ё) Устройство, предназначенное для выработки функционально-связанных величин.
- е) Средства электрических измерений, предназначенные для выработки сигналов, функционально-связанных с измерительными физическими величинами.

Ответ: е

4 Переносные приборы:

- а) Такие приборы, детали которых предназначены как для жесткого, так и не для жесткого крепления на месте установки.
- б) Такие приборы, которые не предназначены для жесткого крепления на месте установки.
- с) Такие приборы, детали которых жестко смещены относительно центральной оси и предназначены для крепления на месте установки, детали которых.
- ё) Такие электрические приборы, которые не предназначены для крепления на месте установки.
- е) Такие приборы, детали которых жестко скреплены между собой и установкой. Ответ: Ъ

5 Точность средств измерений - это

- а) Качество средств измерений, отражающих близость к максимальной его погрешности.
- б) Качество средств измерений, отражающих близость к минимальной его погрешности.
- с) Качество средств измерений, отражающих разность между максимальным и минимальным значением его погрешности.
- ё) Качество средств измерений, не отражающих близость к нулю его погрешности. е) Качество средств измерений, отражающих близость к максимальной его погрешности. Ответ: е

6 Систематическая погрешность

- а) Погрешность остающаяся непостоянной.
- б) Погрешность, изменяющаяся случайным образом.
- с) Погрешность произвольно меняющаяся.
- ё) Абсолютная погрешность, остающаяся непостоянной. е) Погрешность остающаяся постоянной или закономерно меняющаяся. Ответ: е

7 Порог чувствительности - изменение

- a) выходной величины, способное вызвать незначительное изменение показания прибора.
- b) выходной величины, способное вызвать определенное изменение показания прибора.
- c) регистрируемой величины, способное вызвать значительное изменение показания прибора.
- ё) выходного сигнала, способное вызвать различные изменений показаний прибора.
- e) входной величины, способное вызвать незначительное изменение показания прибора.

8 Мультипликативная погрешность возникает

- a) При изменении входного сигнала с течением времени и под действием внешних факторов.
- b) При наличии входного сигнала и под действием внешних факторов.
- c) При изменении коэффициентов преобразования с течением времени и под действием внешних факторов.
- ё) При изменении выходного сигнала с течением времени и под действием как внешних, так и внутренних факторов.
- e) При изменении величин преобразования с течением времени и под действием внешних сил.

Ответ: c

9 Вращающий момент в электромагнитных приборах определяется как

- a) б) c) ё) e) Ответ: ё

10 Аналоговыми измерительными приборами называют

- a) Приборы показания, которых является прерывной функцией измеряемых величин.
 - b) Устройства величины, которых является прерывной функцией измеряемых величин.
 - c) Приборы показания, которых является непрерывной функцией измеряемых величин. ё)
- Электрические устройства, которые являются прерывной функцией измеряемых величин.
- e) Механические приборы, которые являют собой непрерывную функцию. Ответ: c

11 Для чего служит измерительный механизм?

- a) В измерительном механизме электрическая энергия преобразуется в механическую величину с помощью только вращения подвижной части.
- b) В измерительном механизме механическая энергия преобразуется в электрическую величину перемещением подвижной части.
- c) В измерительном механизме электрическая энергия преобразуется в механическую величину перемещением подвижной части.
- ё) В измерительном механизме механическая энергия преобразуется в электрическую величину с помощью только вращения подвижной части.
- e) В измерительном механизме электрическая энергия сохраняется при перемещении подвижной части

12 Какой момент называется вращающим?

- a) Момент, возникающий в приборе под действием измеряемой величины и поворачивающий ее неподвижную часть в сторону уменьшения показаний
- b) Момент, возникающий в приборе под действием измеряемой величины и поворачивающий ее подвижную часть в сторону уменьшения показаний.
- c) Динамический момент, возникающий в приборе при движении его подвижной части, и стремящийся ускорить это движение
- ё) Момент, возникающий в приборе под действием измеряемой величины и поворачивающий ее подвижную часть в сторону увеличения показаний.
- e) Динамический момент, возникающий в приборе при движении его подвижной части, и стремящийся успокоить это движение

13 Моментом успокоения называется ? .

- a) Динамический момент, возникающий в приборе при движении его подвижной части, и стремящийся ускорить это движение.
- b) Динамический момент, возникающий в приборе при остановке его подвижной части, и стремящийся успокоить это движение.
- c) Статический момент, возникающий в приборе при движении его подвижной части, и стремящийся успокоить это движение.

ё) Динамический момент, возникающий в приборе при движении его подвижной части, и стремящийся успокоить это движение.

е) Статический момент, возникающий в приборе при движении его подвижной части, и стремящийся ускорить это движение. Ответ: ё

14 Какой из успокоителей (магнитоиндукционный, жидкостный, воздушный) содержит источники электрических или магнитных полей ?

а) Все три.

б) Магнитоиндукционный.

в) Жидкостный. ё) Воздушный.

е) Ни один из них. Ответ: е

15 Принцип действия электростатических измерительных механизмов основан на взаимодействии ...

а) Четырех проводников

б) Двух проводников

в) Трех проводников

ё) Двух или нескольких проводников е) Пяти проводников Ответ: ё

16 Логометр - это ЭИП, в котором ...

а) нет механического противодействующего момента и показания зависят не от величины токов, а от их отношения.

б) нет механического вращающего момента и показания зависят не от величины токов, а от их отношения.

в) существует механический противодействующий момент и показания зависят не от величины токов, а от их произведения.

ё) нет механического вращающего момента и показания зависят не от величины токов, а от их произведения.

е) существует механический противодействующий момент и показания зависят не от величины токов, а от их отношения. Ответ: а

17 Фазометры - это специальные приборы, предназначенные для

а) непосредственного измерения угла сдвига фаз и коэффициента мощности.

б) косвенного измерения угла сдвига фаз и коэффициента мощности.

в) непосредственного измерения угла сдвига фаз и мощности в цепи. ё)

косвенного измерения угла сдвига фаз и коэффициента напряжения. е)

непосредственного измерения угла сдвига фаз и напряжения в цепи.

Ответ: а

18 Сельсин - это электрическая микромашинка с

а) однофазной обмоткой возбуждения и трехфазной вторичной обмоткой.

б) двухфазной обмоткой возбуждения и трехфазной вторичной обмоткой.

в) однофазной обмоткой возбуждения и двухфазной вторичной обмоткой. ё)

однофазной обмоткой возбуждения и однофазной вторичной обмоткой е)

трехфазной обмоткой возбуждения и трехфазной вторичной обмоткой. Ответ:

а

19 Реостатные преобразователи основаны на изменении

а) реостатного сопротивления проводника под влиянием промежуточной величины.

б) термосопротивления проводника под влиянием входной величины (перемещения).

в) электрического сопротивления проводника под влиянием выходной величины.

ё) электрического сопротивления проводника под влиянием входной величины (перемещении).

е) реостатного сопротивления проводника под влиянием выходной величины. Ответ: ё

20 Измерительный прибор устройство, служащее для

а) прямого и косвенного сравнения измеряемой величины с единицей измерения.

б) косвенного сравнения измеряемой величины с единицей измерения.

в) прямого сравнения измеряемой величины с единицей измерения.

ё) прямого и косвенного сравнения входной величины с единицей измерения. е) прямого и косвенного сравнения выходной величины с единицей измерения.

Ответ: а

21 Измерительный преобразователь - это техническое устройство

а) не настроенное ни на какой определенный физический принцип действия и выполняющий одно частное измерительное преобразование.

б) настроенное на определенный физический принцип действия и выполняющий несколько частных измерительных преобразований.

с) предназначенное для измерительных преобразований.

ё) настроенное на определенный физический принцип действия и выполняющий одно частное измерительное преобразование.

е) настроенное на определенный физический принцип действия и выполняющий измерения электрических величин. Ответ: ё

22 Систематические погрешности - это

а) Повторяющиеся периодически с течением времени функции определенных параметров.

б) Не изменяющиеся с течением времени функции определенных параметров.

с) Увеличивающиеся с течением времени функции определенных параметров. ё)

Уменьшающиеся с течением времени функции определенных параметров.

е) Гармонически изменяющиеся с течением времени функции определенных параметров.

Ответ: Ъ

23 Дополнительные погрешности - это

а) Неизменные во времени функции вызывающих их влияющих величин (температура, частота, напряжение).

б) Периодически повторяющиеся во времени функции вызывающих их влияющих величин.

с) Увеличивающиеся во времени функции вызывающих их влияющих величин.

ё) Уменьшающиеся во времени функции вызывающих их влияющих величин.

е) Гармонически изменяющиеся во времени функции вызывающих их влияющих величин.

Ответ: а

24 Случайные погрешности

а) Неопределенные по своему значению, но достаточно изученные погрешности, появление которых не всегда удается установить в какой-либо закономерности.

б) Неизменные во времени функции вызывающих их влияющих величин.

с) Неопределенные по своему значению или недостаточно изученные погрешности, появление которых не удается установить в какой-либо закономерности.

ё) Погрешности, которые практически не изменяются с течением времени.

е) Погрешности, появляющиеся периодически.

Ответ: с

25 Электроконтактный преобразователь - это

а) Устройство, преобразующее линейное перемещение измерительного стержня в электрический сигнал - команду путем замыкания электрических контактов.

б) Техническое устройство, настроенное на определенный физический принцип действия и выполняющий одно частное измерительное преобразование.

с) Техническое устройство, настроенное на физический принцип действия и выполняющий частные измерительные преобразования.

ё) Устройство, преобразующее нелинейное перемещение измерительного стержня в электрический сигнал.

е) Устройство, преобразующее линейное перемещение шкалы прибора в неэлектрический сигнал.

Ответ: а

26 Термисторы - это полупроводниковые приборы, в которых при

а) возрастании температуры увеличивается проводимость и увеличивается их сопротивление.

- b) убывании температуры увеличивается проводимость и уменьшается их сопротивление.
- c) возрастании температуры уменьшается проводимость и увеличивается их сопротивление.
- ё) убывании температуры уменьшается проводимость и уменьшается их сопротивление.
- e) возрастании температуры увеличивается проводимость и уменьшается их сопротивление.

Ответ: e

27 Пьезоэлектрики - это преобразователи, которые

- a) электризуются под действием механических напряжений (прямой пьезоэффект) и деформируются в электрическом поле (обратный пьезоэффект).
- b) электризуются под действием электрического поля (прямой пьезоэффект) и деформируются в результате механических напряжений (обратный пьезоэффект).
- c) электризуются под действием механических напряжений (прямой пьезоэффект) и деформируются в результате механических напряжений (обратный пьезоэффект).
- ё) деформируются под действием механических напряжений (прямой пьезоэффект) и электризуются в электрическом поле (обратный пьезоэффект).
- e) деформируются в электрическом поле (прямой пьезоэффект) и электризуются под действием электрического поля (обратный пьезоэффект).

Ответ: a

28 Аналоговыми приборами называются

- a) Электроизмерительные устройства, показания которых являются прерывными функциями изменения измеряемых величин.
- b) Электрические приборы, показания которых являются волновыми функциями измеряемых величин
- c) Электроизмерительные приборы, показания которых являются дискретными функциями изменения
- ё) Электроизмерительные приборы, входные параметры которых есть непрерывные функции
- e) Электроизмерительные приборы, показания которых являются непрерывными функциями изменения измеряемых величин.

Ответ: e

29 Вращающимся моментом называется момент, возникающий в приборе под действием ...

- a) внешних сил и поворачивающий ее подвижную часть в сторону увеличения показаний.
- b) величины и поворачивающий ее подвижную часть в сторону увеличения показаний.
- c) величины и поворачивающий ее неподвижную часть в сторону уменьшения показаний.
- ё) внешних и внутренних сил и поворачивающий ее подвижную часть в сторону увеличения показаний.
- e) внешнего поля и поворачивающий ее неподвижную часть в сторону увеличения показаний.

Ответ: Ъ

30 Дополнительная погрешность - это погрешность

- a) среднего измерения, вызванная отклонением нескольких влияющих величин от определенного значения или выходом измеряемой величины за пределы значений.
- b) среднего измерения, вызванная отклонением одной из влияющих величин от нормального значения или выходом измеряемой величины за пределы нормальных значений.
- c) среднего измерения, вызванная отклонением одной из влияющих значений от нормальной или выходом измеряемой величины за пределы нормальных значений в определенный момент времени
- ё) средней величины, вызванная отклонением одной из влияющих значений и выходом измеряемой величины за пределы нормальных значений.
- e) измерения, вызванная отклонением одной или нескольких влияющих величин от определенного значения или выходом измеряемого сигнала за пределы значений.

Ответ: Ъ

31 Чувствительность преобразователя, состоящего из ряда последовательно включенных измерительных преобразователей, определяется:

- a) Произведением чувствительности первого и последнего преобразователей, входящих в канал передачи информации.

b) Суммой чувствительности всех преобразователей, образующих канал передачи информации.

с) Разностью чувствительности всех преобразователей, образующих канал передачи информации.

ё) Произведением чувствительности всех преобразователей, образующих канал передачи информации.

е) Суммой чувствительности первого и последнего преобразователей, входящих в канал передачи информации.

Ответ: ё

32 Если при изменении сопротивления датчика на 1% на выходе моста появляется напряжение 10мВ, то чувствительность моста = ? мВ/%

а) 10 б) 15 в) 25 г) 1 е) 0,1

Ответ: а

ЛИТЕРАТУРА

Основные печатные издания

1. Николаева М.А. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебник. – Москва: Инфра-М, Форум, 2018.
2. Смирнов, Ю. А. Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации. Основы метрологии и автоматизации / Ю. А. Смирнов. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 240 с. – ISBN 978-5-8114-3934-8.
3. Смирнов, Ю. А. Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации. Технические измерения и приборы / Ю. А. Смирнов. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 252 с. – ISBN 978-5-8114-3938-6.
4. Виноградова, А. А. Законодательная метрология : учебное пособие для СПО / А. А. Виноградова, И. Е. Ушаков. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 92 с. – ISBN 978-5-8114-7018-1.

Основные электронные издания

1. Сергеев, А. Г. Метрология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 322 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-04313-6. – URL : <https://urait.ru/bcode/451049>
2. Латышенко, К. П. Метрология и измерительная техника. Лабораторный практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / К. П. Латышенко, С. А. Гарелина. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 186 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-07352-2. – URL : <https://urait.ru/bcode/452421>
3. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 1. Метрология : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 235 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10236-9. – URL : <https://urait.ru/bcode/456497>
4. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 2. Стандартизация : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 481 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10238-3. – URL : <https://urait.ru/bcode/456498>
5. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 3. Сертификация : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 132 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10239-0. – URL : <https://urait.ru/bcode/456501>
6. Атрошенко, Ю. К. Метрология, стандартизация и сертификация. Сборник лабораторных и практических работ : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. К. Атрошенко, Е. В. Кравченко. – Москва : Юрайт, 2020. – 178 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-07981-4. – URL : <https://urait.ru/bcode/455802>
7. Третьяк, Л. Н. Метрология, стандартизация и сертификация: взаимозаменяемость : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. Н. Третьяк, А. С. Вольнов. – Москва : Юрайт, 2020. – 362 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10811-8. – URL : <https://urait.ru/bcode/454892>
8. Метрология. Теория измерений : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Мещеряков, Е. А. Бадеева, Е. В. Шалобаев ; под общей редакцией Т. И. Мурашкиной. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2019. – 167 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-08652-2. – URL : <https://urait.ru/bcode/437560>
9. Смирнов, Ю. А. Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации. Основы метрологии и автоматизации / Ю. А. Смирнов. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 240 с. – ISBN 978-5-8114-3934-8. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/148179> (дата обращения: 18.12.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
10. Смирнов, Ю. А. Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации. Технические измерения и приборы / Ю. А. Смирнов. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 252

с. – ISBN 978-5-8114-3938-6. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/148216> (дата обращения: 18.12.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

11. Виноградова, А. А. Законодательная метрология : учебное пособие для СПО / А. А. Виноградова, И. Е. Ушаков. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 92 с. – ISBN 978-5-8114-7018-1. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/153957> (дата обращения: 18.12.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительные источники

1 . Мурин Г.А Теплотехнические измерения: учебник для техникумов.-Москва.: «Энергия», - 424 с.

1. РМГ 29-2013 Государственная система обеспечения единства измерений. Метрология. Основные термины и определения.
2. ГОСТ 8.009-84 Государственная система обеспечения единства измерений. Нормируемые метрологические характеристики средств измерений.
3. ГОСТ Р 8.736-2011 Государственная система обеспечения единства измерений. Измерения прямые многократные. Методы обработки результатов измерений. Основные положения. Метрология : сайт. [Электронный ресурс]. –URL: <http://metrologia.ru>.

1. Комитет по техническому регулированию, стандартизации и оценке соответствия: сайт. [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.rgtr.ru>.
2. Метрология. Метрологическое обеспечение производства : сайт. [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.metrob.ru>.