

ЕЛЕКТРОВИМІРЮВАЛЬНЕ ОБЛАДНАННЯ

Тема 1. Класифікація, призначення електровимірюючих пристроїв

Лекція 1. Предмет та задачі курсу. Основні визначення. Класифікація засобів електричних вимірювань. Технічні характеристики засобів електровимірювань. Позначення та маркування приладів і наносяться на циферблат умовні позначення

Тема 2. Класифікація магнітоелектричних приладів

Лекція 2. Призначення і принцип дії магнітоелектричних приладів. Властивості і технічні характеристики магнітоелектричних приладів. Межі вимірювання і схеми включення

Лекція 3. Амперметри, міліамперметри, мікроамперметра. Структура, принцип дії. Вольтметри, мілівольтметри. Структура, принцип дії. Вольтамперметри. Структура, принцип дії. Гальванометри. Структура, принцип дії. Омметри і мегаомметри. Структура, принцип дії

Лекція 4. Випрямні вимірювальні прилади. Структура, принцип дії. Властивості і технічні характеристики випрямних вимірювальних приладів. Термоелектричні прилади. Структура, принцип дії. Властивості і технічні характеристики термоелектричних приладів

Лекція 5. Комбіновані переносні прилади (тестери). Структура, принцип дії. Властивості і технічні характеристики комбінованих переносних приладів (тестерів)

Тема 3. Електромагнітні прилади

Лекція 6. Класифікація, властивості і технічні характеристики електромагнітних приладів. Міліамперметри, амперметри, кілоамперметри, вольтметри. Структура, принцип дії. Електромагнітні частотоміри. Структура, принцип дії. Електромагнітні фазометри. Структура, принцип дії. Електромагнітні синхроскопи. Структура, принцип дії. Переваги і недоліки електромагнітних приладів

Тема 4. Електродинамічні і феродинамічні прилади

Лекція 7. Класифікація електродинамічних і феродинамічні приладів. Властивості і технічні характеристики електродинамічних і феродинамічні

приладів. Електродинамічні амперметри, вольтметри і ватметри. Структура, принцип дії. Електродинамічні фазометри. Структура, принцип дії. Електродинамічні частотоміри. Структура, принцип дії. Електродинамічні синхроскопи. Структура, принцип дії.

Тема 5. Прилади електростатичної системи

Лекція 8. Класифікація приладів електростатичної системи. Властивості і технічні характеристики приладів електростатичної системи

Тема 6. Прилади індукційної системи

Лекція 9. Класифікація приладів індукційної системи. Властивості і технічні характеристики приладів індукційної системи. Однофазні лічильники активної енергії. Призначення, принцип дії. Трифазні лічильники активної енергії. Призначення, принцип дії. Трифазні лічильники реактивної енергії. Призначення, принцип дії

Тема 7. Вимірювальні комплекси

Лекція 10. Класифікація вимірювальних комплексів. Властивості і технічні характеристики вимірювальних комплексів

Тема 8. Самописні прилади

Лекція 11. Самописні прилади. Призначення, принцип дії. Класифікація вимірювальних перетворювачів

Тема 9. Вимірювальні перетворювачі

Лекція 12. Вимірювальні перетворювачі. Структура, призначення, принцип дії. Шунти, додаткові резистори та подільники напруги. Загальна характеристика, призначення. Вимірювальні трансформатори. Призначення, принцип роботи

Тема 10. Повірка приладів

Лекція 13. Установки для повірки приладів. Схеми, методики повірок. Інформаційно-вимірювальні системи і вимірювально-обчислювальні комплекси

Тема 11. Класифікація заходів електричних величин

Лекція 14. Нормальні елементи. Характеристики та призначення. Котушки і магазини опору. Характеристики та призначення. Котушки і магазини

індуктивності. Характеристики та призначення. Конденсатори і магазини ємності. Характеристики та призначення

Тема 12. Мости і потенціометри. Прилади для магнітних вимірювань

Лекція 15. Схеми включення мостів і потенціометрів. Класифікація, принцип дії приладів для магнітних вимірювань.

Тема 13. Електронні вимірювальні прилади

Лекція 16. Класифікація, принцип дії електронних вимірювальних приладів. Аналогові електронні вольтметри. Характеристики та призначення. Цифрові вольтметри і мультиметри. Характеристики та призначення. Електронні осцилографи. Характеристики та призначення. Вимірювальні генератори. Характеристики та призначення. Прилади для вимірювання часу і частоти. Характеристики та призначення. Прилади для вимірювання параметрів ланцюгів. Характеристики та призначення.

Перелік лабораторних робіт

1. Повірка магнітоелектричних пристроїв.
2. Повірка амперметрів.
3. Повірка вольтметрів.
4. Повірка та калібровка частотомеру.
5. Повірка генераторів імпульсів.
6. Повірка омметрів та мегомметрів.
7. Неруйнуючі методи контролю виробів.
8. Дослідження роботи осцилографів

Завдання до індивідуальної роботи студента

Відповідно до заданого опису предметної області необхідно:

1. Визначити відносну похибку вимірювання і найбільшу допустиму абсолютну похибку при відліку на приладі.

2. Визначити найбільшу абсолютну і відносну похибку вимірювання цифровим амперметром із заданим межею вимірювання, класом точності і виміряним потоком
3. Визначити клас точності міліамперметра з кінцевим значенням шкали і відотною похибкою.
4. Визначити чи зберігся клас точності приладу після його ремонту та повірки.

Основна література

1 Бондаренко В.И. Давиденко А.П. и др.. Методы и средства измерения физических величин в примерах и задачах. Уч-метод.кабинет по высшему образованию:-Киев,-2005.

2 Епифанов С.Н., Красных А.А., Семёновых Л.В. Электроизмерительные приборы. Справочно-методическое пособие. – Киров. – Изд. ВятГУ, 2007 – 103 с.

Додаткова література

1 Бессонов Л.А. Теоретические основы электротехники. Электрические цепи. Учебник. 10-е изд. – М.: Гардарики, 2002. – 638 с.