

АНОТАЦІЯ

Метрологія і електричні вимірювання

Заплановані результати навчання:

Мета вивчення навчальної дисципліни є формування у здобувачів вищої освіти знань по призначенню, технічним характеристикам, складу, принципам дії основних аналогових та цифрових засобів вимірювань електричних та неелектричних величин.

Основні завдання навчальної дисципліни:

- надання загальних знань про метрологію;
- користування сучасними методиками вимірювання значень відповідних характеристик та параметрів елементів та пристроїв електромеханічних систем,
- проведення обробки результатів експериментів.

Компетентності:

загальні:

- ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- ЗК6. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.
- ЗК7. Здатність працювати в команді.

фахові:

- ФК4. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з проблемами метрології, електричних вимірювань, роботою пристроїв автоматичного керування, релейного захисту та автоматики.

Програмні результати навчання

- ПРН2. Знати і розуміти теоретичні основи метрології та електричних вимірювань, принципи роботи пристроїв автоматичного керування, релейного захисту та автоматики, мати навички здійснення відповідних вимірювань і використання зазначених пристроїв для вирішення професійних завдань.

- ПРН10. Знаходити необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах інформації, оцінювати її релевантність та достовірність.

- ПРН18. Вміти самостійно вчитися, опановувати нові знання і вдосконалювати навички роботи з сучасним обладнанням, вимірювальною технікою та прикладним програмним забезпеченням.

Тема 1. Основи метрології.

Засоби електричних вимірів. Міри, вимірювальні перетворювачі, електровимірювальні прилади, Інформаційно-вимірювальні системи. **Види та методи вимірів.** Прямі, побічні, сумісні та сукупні вимірювання. Метод безпосередньої оцінки, метод порівняння з мірою, метод збігу. **Основні характеристики засобів вимірювання. Класи точності приладів.** Діапазон вимірів. Точність вимірів. Похибки вимірювань. Класи точності приладів.

Швидкодія, чутливість, метрологічна надійність приладів. **Класифікація та характеристики електричних сигналів.** Класифікація електричних сигналів. Характеристики синусоїдальних та несинусоїдальних неперервних електричних сигналів. Характеристики імпульсних сигналів. **Загальна класифікація похибок вимірювання.** Апаратурні, методичні та суб'єктивні похибки. Адитивні, мультиплікативні похибки, похибки нелінійності. Систематичні, випадкові похибки, промахи. Основні та додаткові похибки **Методи одержання графічних та аналітичних залежностей за результатами вимірювань.** Побудова графічних залежностей. Одержання аналітичних залежностей по побудованим графікам.

Тема 2. Електровимірювальні прилади.

Будова і основні системи вимірювальних приладів. Будова рухомої частини приладу. Способи заспокоювання стрілки. Магнітоелектричні, електромагнітні, електродинамічні вимірювальні прилади. Електростатичні, індукційні вимірювальні прилади. **Вимірювання струму та напруги.** **Розширення границь вимірювань.** Вимірювання постійних струмів та напруг. Розширення границь вимірювання приладів. Температурна стабілізація приладів. Вимірювання струму та напруги промислової частоти. Випрямовуючі прилади. Вимірювання струму та напруги на високих частотах. **Вимірювання потужності та енергії.** Вимірювання потужності однофазних мереж. Вимірювання активної потужності трифазних мереж. Вимірювання реактивної потужності трифазних мереж. Вимірювання енергії. Похибки лічильників.

Трудомісткість:

Загальна кількість годин - 90 год.

Форма семестрового контролю – залік