

Анотація

Електрорадіовимірювання

Викладач: Коновалова Світлана Сергіївна



Загальний опис освітнього компонента(дисципліни)

Головна проблема електроприладобудування зараз і на найближчу перспективу полягає в радикальному підвищенні метрологічних характеристик вимірювальних засобів, а саме: точності і розширення динамічного діапазону, реалізації у вимірювальних засобах нетривіальних процедур калібровки, корекції нуля, діагностики, здійснення нових алгоритмів більш складних, але ефективних в процесі вимірювання, підвищення швидкодії і надійності, вдосконалення структури управління, дистанційне управління алгоритмами вимірювальних процедур, втілення нових більш ефективних програмних засобів, вдосконалення програмного забезпечення у складі вимірювальних засобів, тобто підвищення інтелекту вимірювальної техніки.

Метою вивчення освітнього компонента (дисципліни) “Електрорадіовимірювання” є підготовка фахового молодшого бакалавра, яких володіє теоретичними основами організації і практичними навичками виконання вимірювань різного роду електричних величин, параметрів сигналів та параметрів електричних радіокілів, статистичною обробкою результатів вимірювань та оцінкою похибок вимірювань, вміє технічно грамотно застосовувати і експлуатувати сучасні електротехнічні, радіотехнічні й електронні засоби вимірювань, які використовуються у державних установах України, зокрема, в галузі комп'ютерної інженерії, без яких неможливо налаштування будь-якого обладнання, в тому числі комп'ютерної техніки

Завдання освітнього компонента (дисципліни) “Електрорадіовимірювання” полягає у формуванні у здобувачів освіти системних знань і умінь з основ метрології та засобів вимірювань різного роду електричних величин, параметрів сигналів і радіокілів, обробки результатів вимірювань в широкому діапазоні частот, знань перспективних напрямків і тенденцій розвитку електрорадіовимірювань і засобів вимірювальної техніки.

Освітній компонент (дисципліна) “Електрорадіовимірювання” має горизонтальні зв'язки з дисциплінами “Комп'ютерна електроніка”, “Математика”, “Комп'ютерна схемотехніка”, “Надійність, діагностика та експлуатація комп'ютерних систем та мереж.”

Процес вивчення дисципліни спрямований на формування таких компетентностей: вільно користуватися системою знань з питань створення сучасних інтелектуальних засобів вимірювання, здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел, здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях, здатність оформляти отримані робочі результати у вигляді презентацій, науково-технічних звітів, застосовувати правові норми з охорони праці, безпеки життєдіяльності у професійній діяльності, поєднувати теорію і практику, знаходити та обґрунтовувати шляхи рішення типових задач у професійній діяльності з урахуванням виробничих інтересів, обґрунтовувати прийняті рішення, оцінювати, оформляти та представляти результати професійної діяльності згідно з діючою нормативною документацією.

Теми лекцій

Модуль №1 “Основи метрологічної діяльності”

1. Основні положення про державну систему метрології стандартизації та сертифікації продукції в Україні.
2. Метрологія та її завдання.
3. Засоби та методи вимірювань
4. Похибки
5. Обробка результатів вимірювань
6. Метрологічний нагляд і метрологічна служба України (ДСТУ 2568-94, ДСТУ 2708-1999).

Модуль №2 “Основні положення стандартизації та стандарти”

7. Державна система стандартизації в Україні
8. Організація робіт зі стандартизації в Україні
9. Стандартизація управління якістю.

Модуль №3 “Вимірювання струму та напруги”

10. Електромеханічні вимірювальні прилади.
11. Електронні та цифрові вольтметри.
12. Програмовані цифрові вольтметри.

Модуль №4 “Вимірювання параметрів сигналів. Прилади для вимірювання параметрів сигналів”

13. Параметри сигналів. Прилади для вимірювання параметрів сигналів: електронні осцилографи.
14. Вимірювальні генератори.
15. Вимірювання частоти.
16. Вимірювання інтервалів часу та кута зсуву фаз.

Модуль №5 “Вимірювання параметрів електро і радіокіл. Автоматизація вимірювань.”

17. Мостовий та резонансний методи вимірювання параметрів електро та радіокіл.
18. Агрегатний принцип побудови електрорадіовимірювальних приладів
19. Автоматизовані інформаційно-вимірювальні системи (АІВС) та вимірювально-обчислювальні комплекси на їх основі (ВОК).

Теми лабораторних робіт

1. Обробка результатів при одноразових вимірюваннях.
2. Обробка результатів при багаторазових вимірюваннях.
3. Вивчення конструкції, умовних позначень, побудови, принципу дії електромеханічних вимірювальних приладів.
4. Вимірювання напруги аналоговими та цифровими вольтметрами.
5. Вивчення технічних описувань правил експлуатації, органів керування та регулювання аналогових електронних осцилографів.
6. Вмикання електронного осцилографа в мережу і підготовка його до роботи, оволодіння методикою вимірювань параметрів сигналів.
7. Вимірювання параметрів синусоїдальних сигналів за допомогою електронного осцилографа, обробка результатів.
8. Вимірювання параметрів імпульсних сигналів за допомогою електронного осцилографа, обробка результатів.
9. Вивчення ТО, ОК та регулювання електронного цифрового осцилографа, підготовка його до роботи і оволодіння методикою вимірювання параметрів сигналу.
10. Вимірювання параметрів електро- і радіокіл мостовим методом.
11. Вимірювання параметрів електро- і радіокіл резонансним методом.