

ДИСЦИПЛІНА «МОДЕЛЮВАННЯ ЦИФРОВИХ МІКРОЕЛЕКТРОННИХ СИСТЕМ ТА АВТОМАТИЗАЦІЯ ЕКСПЕРИМЕНТУ»

Анотація. Дисципліна «Моделювання цифрових мікроелектронних систем та автоматизація експерименту» належить до переліку дисциплін вільного вибору аспіранта. Вона забезпечує особистісний і професійний розвиток аспіранта та спрямована на формування фахових умінь експериментатора, особливо орієнтованих на роботу з унікальним та складним обладнанням. Розглядаються апаратні та програмні засоби створення схемотехнічних проектів. Аналізуються можливості покращення існуючих технологій і методів досліджень, з врахуванням необхідності міждисциплінарного підходу в сучасній науці, модернізація нових навчальних курсів в природничих та інженерних дисциплінах. Одним з шляхів вирішення цього завдання є широке застосування програмованих мікроелектронних систем для автоматизації досліджень. Використання систем автоматичного моделювання економить ресурси, скорочує час для проведення досліджень, а також дає змогу застосовувати найбільш ефективні та раціональні методики подання матеріалу. Особлива увага приділяється розгляду програмних пакетів моделювання та інтегрованим середовищам розробки для програмування мікроконтролерів та практичним схемам реалізації.

Мета навчальної дисципліни: надати аспірантам сучасні знання про використання цифрових мікроелектронних приладів для керування умовами протікання досліджуваних фізичних процесів та проведення вимірювань у науковому експерименті, що сприятиме формуванню їх компетентності як фахівців.

Попередні вимоги:

Аспірант повинен знати: принципи побудови напівпровідникових електронних схем, принципи роботи вимірювальних приладів, методи організації вимірювального експерименту, основи інженерного проектування, методи аналізу та обробки даних вимірювань в комп'ютерних системах, архітектуру мікроконтролерів.

Аспірант повинен вміти: конструювати та реалізовувати автоматичні схеми досліджень, проектувати сучасні вимірювальні комплекси, обробляти цифрові дані та перетворювати їх формати, проводити моделювання в пакетах прикладних програм, творчо використовувати у навчальній, дослідницькій та викладацькій діяльності знання та принципи наочності для поглиблення та розширення знань з використанням анімації явищ складних фізичних процесів.

Змістовні модулі:

- Теоретичні та алгоритмічні основи роботи мікроелектронних систем
- Прикладні пакети для моделювання мікроелектронних систем
- Використання мікроелектронних систем в науці і техніці.
- Автоматизація експерименту з використанням мікроелектронних систем.

Мова викладання: українська.

Рік підготовки, шифр навчальної дисципліни: друге півріччя другого року навчання, ВК.2.02.09

Кількість кредитів: 4

Форма заключного контролю: іспит

Структура навчальної дисципліни: загальний обсяг 120 годин, у тому числі 24 годин аудиторних занять (18 год. – лекційні заняття, 4 год. практичні, 2 години – консультація), 96 годин самостійної роботи.

Викладач: Сусь Богдан Богданович, кандидат фізико-математичних наук, асистент кафедри нанофізики конденсованих середовищ Інституту високих технологій.

Інформація про викладача: <http://iht.knu.ua/staff/sus-b-b/>