

Моделювання цифрових мікроелектронних систем та автоматизація експеримент

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.

Кількість кредитів: 4

Викладач: Сусь Богдан Богданович, канд. фіз.-мат. н., асистент кафедри нанофізики конденсованих середовищ Інституту високих технологій.

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.

Змістові 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.

Місце у структурно-логічній схемі: ДВА.3.02.10 читається на другому році навчання.

Термін вивчення: дисципліна вивчається на 2 році навчання за освітньо-науковим рівнем «доктор філософії» в обсязі 120 годин, у тому числі 24 годин навчальних занять (18 год. – лекційні заняття, 4 год. – практичні заняття, 2 години – консультація), 96 годин самостійної роботи. Форма контролю - іспит.