

Photovoltaics and Optoelectronics Semiconductor Nanostructures

Анотація. Дисципліна «Photovoltaics and Optoelectronics Semiconductor Nanostructures» належить до переліку дисциплін вільного вибору аспіранта. Курс охоплює базові професійні навички в сфері наноелектроніки та оптоелектроніки, фізики нерівноважних процесів в напівпровідникових наноструктурах. Курс включає практичні заняття, що дозволяють отримати досвід у дослідженні оптичних властивостей наноструктур та оптоелектронних пристроїв на їх основі.

Кількість кредитів: 4

Викладач: Кондратенко Сергій Вікторович, доктор фіз.-мат. наук, професор кафедри оптики.

Мета навчальної дисципліни: надати базові знання з фізики наноструктур, наноелектроніки та фізики нерівноважних процесів, необхідні як для розуміння процесів, що відбуваються в сонячних елементах та пристроях оптоелектроніки з наноструктурами.

Попередні вимоги:

Аспірант повинен знати: визначальні ознаки напівпровідникових наноструктур, основні електричні, фотоелектричні та оптичні явища в напівпровідникових наноструктурах, принципи роботи сонячних елементів та оптоелектронних пристроїв з нанорозмірними об'єктами, а також основи комп'ютерної наноелектроніки, англійську мову на рівні читання технічної документації.

Аспірант повинен вміти: користуватися сучасними комп'ютерними системами, використовувати основні програмні засоби для роботи з мережею Інтернет, користуватися сучасними методами пошуку інформації.

Змістові модулі:

- Вступ до фотовольтаїки.
- Оптика напівпровідникових наноструктур.
- Процеси генерації та рекомбінації в сонячних елементах.
- Фотоелектричні ефекти в гетероструктурах.
- Оптоелектронні напівпровідникові пристрої з нанорозмірними об'єктами.

Мова викладання: англійська.

Місце у структурно-логічній схемі: ДВА.3.02.15 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 48 годин аудиторних занять (36 год. – лекційні заняття, 8 год. – практичні заняття, 4 години – консультація), 72 годин самостійної роботи.