

## **ДИСЦИПЛІНА «ФОТОВОЛЬТАІКА ТА ОПТОЕЛЕКТРОНІКА НАПІВПРОВІДНИКОВИХ СТРУКТУР»**

**Анотація.** Дисципліна «Фотовольтаїка та оптоелектроніка напівпровідникових структур» належить до переліку дисциплін вільного вибору аспіранта. Курс охоплює базові професійні навички в сфері фотовольтаїки та оптоелектроніки, фізики нерівноважних процесів в напівпровідникових наноструктурах. Розглянуто фізичні основи роботи основних типів сонячних елементів і фотодетекторів. Курс включає практичні заняття, що дозволяють отримати досвід у дослідженні оптичних властивостей наноструктур та оптоелектронних пристроїв на їх основі.

**Кількість кредитів:** 4

**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:** українська.

**Місце у структурно-логічній схемі:** 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 години аудиторних занять (18 год. – лекційні заняття, 4 год. – практичні заняття, 2 години – консультація), 96 годин самостійної роботи.

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

**Інформація про викладача:** <http://optics.univ.kiev.ua/lecturer/kondratenko/>