Анотація курсу "Квантова електроніка"
Викладач – доктор фізико-математичних наук, професор Баскаков О.І.
Курс – лекційний, з лабораторними заняттями.

Мета і завдання навчальної дисципліни

Мета викладання дисципліни полягає в тому, щоб дати студентам сучасне уявлення про напрямки розвитку квантової електроніки, принципи функціонування високотехнологічних пристроїв квантової електроніки, їх особливостей та відмінностей від класичних аналогів, а також областей застосування в різних галузях промисловості та в наукових дослідженнях.

Завдання дисципліни є засвоєння студентами принципів функціонування пристроїв квантової електроніки, та способів їх використання в промисловості і науці.

У результаті вивчення дисципліни студент повинен

знати: характеристики лазерного випромінювання, метод розрахунку характеристик лазера за допомогою балансних рівнянь, необхідність застосування відкритих резонаторів у деяких лазерах, їхні типи та характеристики власних коливань, методи збудження лазерного середовища, властивості лазерів неперервної дії, методи одержання потужних надкоротких лазерних імпульсів, розповсюдженні типи лазерів, принципи дії парамагнітних підсилювачів, сучасні стандарти частоти, області застосування лазерів;

вміти: розраховувати характеристики лазерів застосовуючи балансні рівняння, розрахувати резонансну частоту та дифракційні збитки відкритого резонатора та перелічити методи селекції мод, розрахувати характеристики лазерів безперервної дії, пояснити способи одержання коротких лазерних імпульсів та вміти розрахувати їх тривалість і потужність, пояснити принципи роботи різноманітних пристроїв квантової електроніки;

Рекомендована література

Базова

1. Звелто О. Принципы лазеров: Пер. с англ. – М.: Мир, 1990. – 560 с.
2. Мэйтленд А., Данн М. Введение в физику лазеров: Пер. с англ. – М.: Наука, 1978 – 408 с.
3. Ярив А. Квантовая электроника: Пер. с англ. – М.: Сов. радио, 1980. – 488с.
4. Карлов Н.В. Лекции по квантовой электронике: Учебное пособие. – М.: Наука, 1983. –320с.
5. Григорук В.І., Коротков П.А., Хижняк А.І. Лазерна фізика: Підруч. – К.: 1999. – 528 с.
6. Штыков В.В., Квантовая радиофизика: Учебное пособие. – М.: Академия, 2009. – 336 с.

Допоміжна

1. Мэйтленд А., Данн М. Введение в физику лазеров: Пер. с англ. – М.: Наука, 1978. – 408 с.
2. Дудкин В.И., Пахомов Л.Н. Квантовая электроника. – М.: Техносфера, 2006. – 432 с.