

**Факультет:** Електромашинобудівний  
**Кафедра:** Промислова і біомедична електроніка  
**Напря:** Електронні пристрої та системи  
Мікро- та наноелектроніка  
**Спеціальність:** Електронні системи  
Фізична та біомедична електроніка  
**Освітньо-кваліфікаційний рівень:** Бакалавр

## ОПИС ЛЕКЦІЙНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Назва дисципліни: Квантова електроніка
2. Код дисципліни:
3. Вид дисципліни: Обов'язкова
4. Рівень: Бакалавр
5. Курс навчання: Третій
6. Семестр: П'ятий
7. Кількість кредитів ECTS: 3,75
8. Лектор: кандидат технічних наук, доцент Колесник Ю.І.
9. Мета дисципліни: Знайомство з фізичними принципами дії, конструкцією, основними параметрами і характеристиками сучасних лазерів, а також їх раціональним використанням в різних галузях виробництва, науці, техніці, медицині та в побуті.
10. Форма навчання: Денна.
11. Попередні вимоги: Студенти повинні в достатній мірі володіти знаннями в галузі дисциплін «Фізика», «Спеціальні розділи фізики», «Твердотіла електроніка», «Вакуумна електроніка».
12. Зміст дисципліни: Лекційний курс складається з розділів: Фізичні основи квантової електроніки. Квантові підсилювачі, оптичні резонатори. Квантові генератори – лазери. Квантові прилади оптоелектроніки. Застосування лазерів в науці і техніці. Спеціальні лазерні технології, Використання лазерів в медицині.
13. Бібліографія:
  - Байбородин Ю.В. Основы лазерной техники. – Киев: Вища школа. Головное изд-во, 1981. – 408 с.
  - Колесник Ю.И. Квантовая электроника: Учеб. пособие. – Харьков: НТУ «ХПИ», 2004. – 132 с.
  - Колесник Ю.И., Кипенский А.В. Квантовая электроника. Применение лазеров: Учеб. пособие. – Харьков: НТУ «ХПИ», КП «Друкарня № 13». 2005. – 156 с.
  - Носов Ю.Р. Оптоэлектроника. М.: Сов. радио, 1977. – 232 с.
14. Види навчальної діяльності: Лекції, практичні заняття, розрахунково-практичне завдання, консультації.
15. Види контролю знань: Модульні контрольні роботи; оцінка практичних занять, розрахунково-графічного завдання. Усний іспит.
16. Мова викладання: Російська, українська.
17. Практика: Практичні заняття в лабораторіях кафедри.

Лектор

доц. Колесник Юрій Ігоревич

**Факультет:** Электромашиностроительный  
**Кафедра:** Промышленная и биомедицинская электроника  
**Направление:** Электронные устройства и системы  
Микро- и нанoeлектроника  
**Специальность:** Электронные системы  
Физическая и биомедицинская электроника  
**Образовательно-квалификационный уровень:** Бакалавр

## ОПИСАНИЕ ЛЕКЦИОННОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

- 1. Наименование дисциплины:** Квантовая электроника
- 2. Код дисциплины:**
- 3. Вид дисциплины:** Обязательный
- 4. Уровень:** Бакалавр
- 5. Курс обучения:** Третий
- 6. Семестр:** Пятый
- 7. Количество кредитов ECTS:** 3,75
- 8. Лектор:** кандидат технических наук, доцент Колесник Ю.И.
- 9. Цель дисциплины:** Знакомство с физическими принципами действия, конструкцией, основными параметрами и характеристиками современных лазеров, а также их рациональным применением в различных областях производства, науке, технике, медицине и в быту.
- 10. Форма обучения:** Дневная
- 11. Исходные требования:** Студенты должны в достаточной степени владеть знаниями в области дисциплин «Физика», «Специальные разделы физики», «Твердотельная электроника», «Вакуумная электроника».
- 12. Содержание дисциплины:** Лекционный курс состоит из разделов: Физические основы квантовой электроники. Квантовые усилители, оптические резонаторы. Квантовые генераторы – лазеры. Квантовые приборы оптоэлектроники. Применение лазеров в науке и технике. Специальные лазерные технологии. Применение лазеров в медицине.
- 13. Библиография:** – Байбородин Ю.В. Основы лазерной техники. – Киев: Вища школа. Головное изд-во, 1981. – 408 с.  
– Колесник Ю.И. Квантовая электроника: Учеб. пособие. – Харьков: НТУ «ХПИ», 2004. – 132 с.  
– Колесник Ю.И., Кипенский А.В. Квантовая электроника. Применение лазеров: Учеб. пособие. – Харьков: НТУ «ХПИ», КП «Друкарня № 13». 2005. – 156 с.  
– Носов Ю.Р. Оптоэлектроника. М.: Сов. радио, 1977. – 232 с.
- 14. Виды учебной деятельности:** Лекции, практические занятия, расчетно-графическое задание, консультации.
- 15. Виды контроля знаний:** Модульные контрольные работы, оценка практических занятий, расчетно-графическое задание. Устный экзамен.
- 16. Язык преподавания:** Русский, украинский.
- 17. Практика:** Практические занятия в лабораториях кафедры.

**Лектор**

доц. Колесник Юрий Игоревич