

## Анотація

до курсу «Мікрохвильова та терагерцова радіофізика»  
Викладач – професор кафедри фізики НВЧ, док. фіз.-мат. наук Шматко О. О.

### Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета – опанувати сучасними уявленнями поширення хвиль мікрохвильового та терагерцового діапазонів в штучних середовищах – метаматеріалах та лівосторонніх середовищах.

Завдання – розглянути сучасні уявлення про фізичні явища, що спостерігаються в метаматеріалах та лівосторонніх середовищах для різних значень матеріальних параметрів, надати класифікацію різних середовищ за матеріальними параметрами, розглянути різні лінії передачі та встановити їх властивості, встановити властивості ефекта Сміта-Парселла в терагерцовому діапазоні при русі електронів поблизу дифракційної решітки.

Знати – про основні явища, що спостерігаються при поширенні хвиль в штучних середовищах за умов від'ємного показника заломлення середовища та в метаматеріалах, методи розрахунку планарних ліній передачі з метаматеріалу або лівостороннього середовища.

Вміти – проводити розрахунки дисперсійних характеристик планарних ліній передачі з метаматеріалу та знаходити амплітудно-частотні характеристики розсіяння хвиль на середовищах з метаматеріалу.

### Література

#### Базова

1. А.Ярив. Введение в оптическую электронику. Изд-во «Высшая школа», 1983. – 898 с.
2. А.Ярив, П.Юх. Оптические волні в кристалах. Мир, 1987. -616 с.
3. V.M. Shalaeв, A.K. Sarychev. \_Electrodynamics\_of\_Metamaterials\_. WS-London, 2007.- 247p.
4. А.В.Гончарский, В.В.Попов, В.В.Степанов. Введение в компьютерную оптику. Изд-во МГУ. Учебное пособие, 1991. – 312 с.
5. Д.Маркузе. Оптические волноводы. М.: «Мир», 1974. – 576 с.
6. Банков В.А. Электромагнитные кристаллы. М.: Наука, 2011 -324с.
7. Capolino\_F. Theory\_and\_Phenomena\_of\_Metamaterials. CRC Press. 2009. -434 p.

#### Допоміжна

1. О.О. Шматько. Електронні прилади надвисоких частот. Навчальний посібник. . –Х: 2006. -328 с.
2. А.А. Шматько. Электронно-волновые системы миллиметрового диапазона. –Х.: ХНУ имени В.Н. Каразина, 2008. – 464 с. (монографія)
3. Б.З.Каценеленбаум. Высокочастотная электродинамика. М.: «Наука», 1966. – 364 с.
4. О.Н.Литвиненко. Основы радиооптики. К.: «Техніка», 1974. – 280 с.
5. Техника субмм волн. Под ред. Р.А.Валитова. М.: «Сов. радио», 1969. – 315 с.
6. Л.А.Вайнштейн. Открытые резонаторы и открытые волноводы. М.: «Сов. радио», 1966. – 280 с.
7. Н.Г.Басов, О.Н.Крохин, Ю.М.Попов. Генерация, усиление и индикация инфракрасного и оптического излучений с помощью квантовых систем.// УФН, 1060. Т.72. Вып. 2.