

## СКОРОЧЕНИЙ ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

### Комп'ютерне моделювання пристроїв фотоніки та оптоелектроніки

(назва дисципліни)

Обсяг дисципліни 4 кредитів ЄКТС, лекцій 24 год., практичних занять 12 год., лабораторних занять 12 год., форма контролю залік.

#### 1. Перелік тем дисципліни.

**Змістовий модуль 1.** Базові поняття комп'ютерного моделювання

Тема 1. Класифікація моделей фізичних систем.

Тема 2. Основні принципи побудови фізичних та математичних моделей.

**Змістовий модуль 2.** Математичне забезпечення комп'ютерних методів розрахунку

Тема 1. Реалізація чисельних методів обробки результатів вимірювань в сучасних пакетах комп'ютерної алгебри.

Тема 2. Основи чисельного інтегрування та диференціювання із застосуванням математичних пакетів.

Тема 3. Методи розв'язання систем лінійних та нелінійних рівнянь.

Тема 4. Методи розв'язання диференціальних рівнянь із застосуванням математичних пакетів.

**Змістовий модуль 3.** Комп'ютерне моделювання на основі використання спеціалізованих програмних пакетів

Тема 1. Основні відомості про метод скінченних різниць у часовій області (FDTD).

Тема 2. Основні принципи використання програмного пакету MEEP для створення комп'ютерних моделей пристроїв фотоніки.

#### 2. Вимоги до попередньо набутих компетентностей (за потребою).

#### 3. Перелік компетентностей, яких набуде здобувач вищої освіти після опанування даної дисципліни.

Здатність використовувати сучасні інженерні та математичні пакети для створення моделей приладів і систем вимірювань.

Здатність розробляти фізично- та математично-обґрунтовані моделі та проектувати лазерні та оптичні прилади для вирішення широкого кола науково-практичних завдань.

Здатність використовувати сучасні інженерні та математичні пакети для створення інформаційних технологій для лазерних приладів і систем.

#### 4. Перелік результатів навчання, яких набуде здобувач вищої освіти після опанування даної дисципліни.

Вміти використовувати інформаційні технології при розробці програмного забезпечення для опрацювання вимірювальної інформації.

Знати та розуміти предметну область, її історію та місце в сталому розвитку техніки і технологій, у загальній системі знань про природу і суспільство.

#### 5. Кафедра, що пропонує дисципліну Фізичних основ електронної техніки

#### 6. Провідний викладач (П.І.Б., посада, науковий ступінь, наукове звання):

Одаренко Є. М., проф. каф. ФОЕТ, доктор фіз.-мат. наук, с. н. с.