

## АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ

### Комп'ютерна фотоніка

Освітня програма Лазерна і оптоелектронна техніка  
Спеціальність 152 Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка

Обсяг дисципліни 5 кредитів ECTS, лекцій 30 год., практичних занять 16 год., лабораторних занять 4 год., форма контролю - іспит.

1. **Стислий опис дисципліни.** В дисципліні «Комп'ютерна фотоніка» розглядаються основні фізичні принципи, на яких базується комп'ютерне моделювання фотонних кристалів та пристроїв на їх основі. Для аналізу електродинамічних характеристик фотонно-кристалічних структур застосовуються спеціалізовані програмні пакети MIT Photonic Bands та MEER. Проводиться візуалізація розподілу електромагнітного поля та побудова анімаційних зображень його розповсюдження в фотонно-кристалічних хвилевідних та резонаторних пристроях.

2. **Мета опанування дисципліни в контексті підготовки фахівців певної освітньої програми.** Метою дисципліни «Комп'ютерна фотоніка» є ознайомлення з основними принципами застосування комп'ютерних розрахункових методів для аналізу фізичних явищ та властивостей приладів та пристроїв фотоніки.

3. **Перелік компетентностей, яких набуде студент після опанування данної дисципліни.**  
Загальні компетенції: здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу; здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел; здатність приймати обґрунтовані рішення; здатність генерувати нові ідеї. Фахові компетентності: здатність виконувати оригінальні дослідження в експериментальній галузі фотоніки та оптичних інформаційних технологій та досягати наукових результатів, які створюють нові знання, із звертанням особливої уваги до актуальних проблем та використанням новітніх наукових методів; здатність розроблення фізично та математично обґрунтованих моделей хвилеводних та резонаторних систем фотоніки та проектування оптичних комунікаційних систем; здатність інтерпретувати результати досліджень та вимірювань та брати участь у дискусіях із досвідченими фахівцями стосовно наукового значення та потенційних наслідків отриманих результатів; здатність продемонструвати лідерські якості у побудові планів і проектів для забезпечення досягнення поставленої певної мети з урахуванням всіх аспектів вирішуваної проблеми; здатність керувати проектами та Start-Up-ами і оцінювати їх результати.

4. **Сфера реалізації набутих компетентностей в майбутній професії.** Використовувати отримані знання для розроблення комп'ютерних моделей різноманітних приладів та пристроїв фотоніки та оптоелектроніки. Здійснення аналізу та прогнозування характеру та закономірностей процесів взаємодії оптичного випромінювання з активними та пасивними матеріалами сучасної фотоніки.

5. **Взаємозв'язок дисципліни з іншими дисциплінами навчального плану.** Вивчення дисципліни «Комп'ютерна фотоніка» базується на знаннях, отриманих при вивченні таких дисциплін, як «Вища математика», «Фізика», «Квантова механіка», «Оптика», «Технічна електродинаміка», «Інформатика».

6. Мова викладання: українська.

7. Викладач: професор кафедри ФОЕТ Одаренко Є. М.