

АНОТАЦІЯ

до дисципліни «Фізичні основи акустооптики»

Назва дисципліни	Фізичні основи акустооптики
Рівень вищої освіти	Другий (магістр)
Курс (рік) навчання	1
Семестр	2
Обсяг дисципліни у кредитах*	4
Мова викладання	українська
Передумови для вивчення дисципліни	Знання з загальних та спеціальних дисциплін в обсязі першого рівня вищої освіти
Кафедра, яка забезпечує викладання дисципліни	Кафедра прикладної фізики
Інформаційне забезпечення	Навчальні посібники, мультимедійний проектор, персональні комп'ютери, ноутбуки, Windows 10, Microsoft Power Point
Форма проведення занять	Лекції, лабораторні, консультації
Форма семестрового контролю*	залік

Ключові результати навчання (знання, уміння та інші компетентності):

Після вивчення курсу «Фізичні основи акустооптики» студенти повинні **знати**: тензорний опис п'єзооптичних властивостей матеріалів, методи збудження об'ємних та поверхневих ультразвукових хвиль, принцип будови приладів з використанням акустооптичних взаємодій, основні закономірності АО взаємодій.

Після вивчення курсу «Фізичні основи акустооптики» студенти повинні **вміти**: аналізувати та інтерпретувати науково-технічну інформацію в галузі акустооптики, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт при розробці акустооптичних пристроїв, виміряти пружні характеристики ізотропних та анізотропних матеріалів, виміряти пружньооптичні коефіцієнти та встановити їхні тензорні індекси, визначити характеристики АОМ, АОД світла, вибрати кристалічні зразки для отримання ізотропної та анізотропної дифракції світла.

В процесі вивчення дисципліни студенти мають опанувати наступні **кваліфікаційні компетентності**:

загальні компетентії: здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях, знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності, здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово, здатність до проведення досліджень на відповідному рівні, здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

фахові компетентії: здатність брати участь у плануванні та виконанні наукових та науково-технічних проектів, здатність виконувати аналіз спеціальної літератури, формулювати постановку наукової або науково-технічної задачі, обирати методи та методики, складати програми наукових досліджень та науково-технічних розробок у галузі прикладної фізики та наноматеріалів, здатність оптимально визначити матеріальні засоби, необхідні для проведення наукового дослідження або науково-технічної розробки (матеріали, апаратура, обладнання, обчислювальна техніка та інше), здатність брати участь у впровадженні результатів досліджень та розробок.

Короткий зміст дисципліни (що буде вивчатися, перелік тем):

1. Методи керування оптичним випромінюванням. Особливості акустооптичного методу

керування, переваги і недоліки 2.Фотопружний ефект. Рівняння Рамана-Ната. Режими дифракції Рамана-Ната і Брегга. Векторні діаграми.3.Модуляція амплітуди, частоти, фази сигналу. Основні характеристики модуляторів.4.Основні характеристики дефлекторів. Ізотропна і анізотропна геометрія дефлектора.5.Модулятори неполяризованого світла. Двохкоординатний дефлектор.6.Методи вимірювання коефіцієнта акустооптичної якості. 7.Вимірювання акустичних характеристик акустооптичних матеріалів. 8.Основні характеристики фільтрів. Акустооптичні фільтри з багаторазовою взаємодією світла з ультразвуком.9.Колінеарні і квазіколінеарні фільтри. Фільтри зображень.10.Ультразвукові лінії затримки (УЛЗ).11.Поширення світла в планарних оптичних хвилеводах(основи інтегральної оптики).

* Відповідно до Положення про порядок реалізації здобувачами вищої освіти права на вільний вибір навчальних дисциплін, рекомендований обсяг дисципліни становить 4 кредити ЄКТС, форма контролю – залік.