

ДИСЦИПЛІНА «ОБЕРНЕНІ ЗАДАЧІ ОПТИКИ»

Анотація. Дисципліна «Обернені задачі оптики» належить до переліку дисциплін вільного вибору аспіранта. Обернені задачі це найбільш поширений і складний клас теоретичних і експериментальних задач в фізиці, в яких на основі ряду спостережень (вимірювань) встановлюється інформація про причини, якими вони породжуються, за відсутності будь-якої іншої інформації про досліджуваний об'єкт (фізичне явище). В даному лекційному курсі розглядається ряд задач, що належать до класу обернених, які існують в оптиці. Особлива увага приділяється висвітленню важливих практичних застосувань цих задач, зокрема у астрофізиці, медицині, біології екології тощо.

Мета навчальної дисципліни: сформувати у слухачів розуміння задач оптичних вимірювань як обернених задач; дати необхідні знання для застосування сучасних математичних методів розв'язку обернених задач оптики

Попередні вимоги:

Аспірант повинен знати: основи математичного аналізу та лінійної алгебри, основи електродинаміки, основи оптики, у тому числі поляриметрії, Фур'є-оптики та статистичної оптики.

Аспірант повинен вміти: творчо використовувати знання з вищої математики та загальної фізики, використовувати числові методи та методи комп'ютерного моделювання для розв'язку фізичних та математичних задач.

Змістовні модулі:

- поняття про некоректні обернені задачі;
- адаптивна растрова матрична поляриметрія;
- задача відновлення фази;
- актуальні медико-біологічні застосування;

Мова викладання: українська.

Рік підготовки, шифр навчальної дисципліни: друге півріччя другого року навчання, ВК.2.02.06

Кількість кредитів: 4

Форма заключного контролю: іспит

Структура навчальної дисципліни: загальний обсяг 120 годин, у тому числі 24 годин аудиторних занять (18 год. – лекційні заняття, 4 год. практичні, 2 години – консультація), 96 годин самостійної роботи.

Викладачі:

Савенков Сергій Миколайович, д.ф.-м.н., професор, завідувач кафедри електрофізики

<http://elphys.rex.knu.ua>

Коваленко Андрій Віленович, к.ф.-м.н., доцент, доцент кафедри нанофізики і наноелектроніки

<http://rex.knu.ua/staff/k/kovalenko-andrij-vilenovych/>