

## 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.

**Кількість кредитів:** 4

**Викладач:** Савенков Сергій Миколайович, д.ф.-м.н., доцент, завідувач кафедри електрофізики; Коваленко Андрій Віленович, к.ф.-м.н., доцент, доцент кафедри нанофізики і наноелектроніки

**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.

**Змістові модулі:**

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

**Мова викладання:** українська.

**Місце у структурно-логічній схемі:** ДВА.3.02.07 читається на другому році навчання.

**Термін вивчення:** дисципліна вивчається на 2 році навчання за освітньо-науковим рівнем «доктор філософії» в обсязі 120 годин, у тому числі 24 годин аудиторних занять (18 год. – лекційні заняття, 8 годин практичні, 2 години – консультація), 96 годин самостійної роботи.