

**ДИСЦИПЛІНА «МЕХАНІКА ЗВ'ЯЗАНИХ ПОЛІВ У МАТЕРІАЛАХ ТА КОНСТРУКТИВНИХ ЕЛЕМЕНТАХ / MECHANICS OF COUPLED FIELDS IN MATERIAL AND STRUCTURAL ELEMENTS»**

**Анотація.** Дисципліна «Mechanics of coupled fields in material and structural elements» належить до переліку дисциплін вільного вибору. Вона забезпечує професійний розвиток, спрямована на формування навичок для застосування основних підходів до побудови механічних моделей і отримання певних результатів виходячи з обмеженої інформації про постановку задачі або у випадках коли суто математичне розв'язання задачі неможливе. Особливу увагу приділено також способам побудови моделі того чи іншого натурального явища з метою вивчення основних закономірностей його поведінки за тих чи інших умов.

**Synopsis of the course.** The course «Mechanics of coupled fields in material and structural elements» is the discipline from the list of the student free choice. It provides professional development, aimed at developing skills for applying basic approaches to building mechanical models and obtaining certain results based on limited information about the problem statement or in cases where a purely mathematical solution to the problem is impossible. Special attention is also paid to methods of constructing a model of a particular natural phenomenon in order to study the basic patterns of its behavior under certain conditions.

**Мета навчальної дисципліни:** метою курсу «Mechanics of coupled fields in material and structural elements» є ознайомлення аспірантів із фундаментальними поняттями механіки зв'язаних полів в матеріалах і елементах конструкцій, описання і моделювання ефектів термо–електромеханічної зв'язаності при коливаннях конструкцій та їх елементів, виготовлених із матеріалів із складною структурою, а також з побудовою відповідних теорій, що враховують зв'язаність.

**Discipline aim:** the objective of the course «Mechanics of coupled fields in material and structural elements» is to teach the PhD student of the basic notions of the mechanics of coupled fields, to describe and simulate the effects of thermo–electromechanical coupling under vibrations of structures and their members that are fabricated of the materials with complex composition as well to teach the how to build the correspondent theories capable to take account for couplings.

**Попередні вимоги / Preliminary demands:**

*Аспірант повинен знати / to know:* основні поняття і методи теоретичної механіки, механіки суцільних середовищ, опору матеріалів, теплопереносу та електростатики і способи розв'язання конкретних механічних задач / basic notions and methods of theoretical mechanics, continuum mechanics, strength of materials, heat transfer and electrostatics as well the main solution techniques.

*Аспірант повинен вміти / to be able to:* встановлювати співвідношення між фізичними та математичними моделями досліджуваних об'єктів і явищ та їх природними аналогами / to find the relationship between physical and mathematical models of the phenomena and objects under investigation as well as between their models and natural analogues.

**Змістові модулі:**

- Термомеханіка / Thermomechanics
- Термопружність, термов'язкопружність та термопластичність / Thermoelasticity, thermoviscoelasticity and thermoplasticity

**Мова викладання:** англійська / english.

**Рік підготовки, шифр навчальної дисципліни:** друге півріччя другого року навчання, ДВА.3.02.04.

**Кількість кредитів:** 4.

**Форма заключного контролю:** іспит / exam.

**Структура навчальної дисципліни:** загальний обсяг 120 годин.

**Викладач:** Жук Ярослав Олександрович, член-кор. НАН України, д.ф.-м.н., професор, завідувач кафедри теоретичної та прикладної механіки механіко-математичного факультету.

**Інформація про викладача:** <http://tamd.univ.kiev.ua/>