

## ДИСЦИПЛІНА «ЗАСТОСУВАННЯ ДИФЕРЕНЦІАЛЬНИХ РІВНЯНЬ У ЧАСТИННИХ ПОХІДНИХ / APPLIED PARTIAL DIFFERENTIAL EQUATIONS»

**Анотація.** Навчальна дисципліна є вибірковою навчальною дисципліною та є складовою освітньо-наукової програми підготовки фахівців за третім рівнем вищої освіти: галузі знань F Інформаційні технології, зі спеціальності F4 Системний аналіз та наука про дані, освітньо-наукової програми «Системний аналіз». Це прикладна наукова дисципліна, що спрямована на вивчення основних властивостей та основних методів розв'язання диференціальних рівнянь з частинними похідними. Розглядаються питання розкриття основних понять та властивостей (типи, існування, єдність тощо) диференціальних рівнянь з частинними похідними та основних методів їх розв'язання (характеристики, розділення змінних, методи Фур'є, функції Гріна, розв'язки подібності тощо).

The academic discipline "Application of Partial Differential Equations" is a selective course and is a component of the educational and scientific program for training specialists at the third level of higher education: field of knowledge F Information Technologies, specialty F4 Systems Analysis and Data Science, educational and scientific program «Systems Analysis». "Applied Partial Differential Equations" is an applied scientific discipline that studies the basic properties and main methods for solving partial differential equations. The main concepts and properties (types, existence, uniqueness, etc.) of partial differential equations and the main methods of their solution (characteristics, separation of variables, Fourier methods, Green's functions, similarity solutions, etc.) are considered.

**Мета навчальної дисципліни:** засвоєння теоретичних знань і набуття практичних навичок з використання теорії і практики диференціальних рівнянь у частинних похідних.

The purpose of the discipline is to master theoretical knowledge and acquire practical skills in using the theory and practice of partial differential equations.

### **Попередні вимоги:**

*Аспірант повинен знати:* базові поняття математичного аналізу, алгебри, диференціальних рівнянь, дослідження операцій, системного аналізу, математичного моделювання, теорії керування.

*Аспірант повинен вміти:* переосмислювати наявне та створювати нове цілісне знання для розв'язання диференціальних рівнянь у частинних похідних.

*A graduate student must know:* the basic concepts of mathematical analysis, algebra, differential equations, operations research, systems analysis, mathematical modeling, and control theory.

*A graduate student must be able to:* rethink existing knowledge and create new, holistic knowledge to solve partial differential equations.

### **Змістові модулі:**

- Диференціальні рівняння з частинними похідними першого порядку / First-order partial differential equations
- Диференціальні рівняння з частинними похідними другого порядку / Second-order partial differential equations

**Мова викладання:** українська, англійська.

**Рік підготовки, шифр навчальної дисципліни:** друге півріччя другого року навчання, ДВА.3.02.11.

**Кількість кредитів:** 4.

**Форма заключного контролю:** іспит.

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

**Викладач:** Капустян Олена Анатоліївна, д.фіз.-мат.н., ст.н.сп., завідувач кафедри системного аналізу та теорії прийняття рішень факультету комп'ютерних наук та кібернетики.

**Інформація про викладача:** [https://satr.csc.knu.ua/stuff/kapust\\_ua.htm](https://satr.csc.knu.ua/stuff/kapust_ua.htm)