

АНОТАЦІЯ

до дисципліни «**Моделі та методи аналізу та прогнозування часових рядів**»

Мета дисципліни: Полягає в отриманні здобувачами знань та набутті навичок в галузі математичного моделювання, аналізу та прогнозування часових рядів,

що передбачає отримання знань з основ побудови моделей часових рядів та їх використання для вирішення задач аналізу та прогнозування.

Завдання дисципліни: Запропонована дисципліна дозволить опанувати знання у сфері аналізу та прогнозування часових рядів.

Результати навчання дисципліни

В результаті вивчення дисципліни здобувач повинен **знати:**

- поняття часових рядів, науково-практичні задачі, які потребують аналізу та прогнозування часових рядів;
- моделі та методи декомпозиції часових рядів з виділенням тренду та циклічної компоненти;
- характеристики часових рядів та методи їх оцінювання за результатами експерименту (кореляційна функція, спектральна щільність потужності та ін.);
- моделі, методи аналізу та прогнозування часових рядів з використанням авторегресії проінтегрованої ковзної суми (ARIMA), включаючи випадок моделі, що враховує сезонні властивості (SARIMA);
- методи аналізу та прогнозування часових рядів на основі моделі періодичної авторегресії ковзної суми;
- характеристики точності прогнозування.

В результаті вивчення дисципліни студент повинен **вміти:**

- здійснювати декомпозицію часового ряду з виділенням тренду, циклічної складової та залишку, використовувати отриманий розклад для задач моніторингу на основі досліджуваного часового ряду;
- оцінювати основні статистичні характеристики часового ряду, використовувати їх для аналізу властивостей часового ряду та прийняття рішень;
- здійснювати оцінювання параметрів моделі ARIMA та SARIMA, порядок моделей на основі результатів експерименту, використовувати побудовані моделі для задач прогнозування часових рядів з властивістю стаціонарності, циклічності та ін.;
- здійснювати аналіз та прогнозування часових рядів з використанням моделі періодичної авторегресії;
- здійснювати валідацію та верифікацію прогнозних моделей, оцінювати їх точність на основі обґрунтованих метрик та критеріїв якості.

Перелік компетентностей, що будуть вдосконалюватися/набуватися

Загальні:

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК2. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

Спеціальні (фахові):

ФК2. Здатність застосовувати сучасні методології, методи та інструменти експериментальних і теоретичних досліджень у сфері комп'ютерних наук, сучасні цифрові технології, бази даних та інші електронні ресурси у науковій та освітній діяльності.

ФК4. Здатність ініціювати, розробляти і реалізовувати комплексні інноваційні проекти у галузі комп'ютерних наук та дотичні до неї міждисциплінарних проектах, демонструвати лідерство під час їх реалізації.

ФК6. Здатність аналізувати та оцінювати сучасний стан і тенденції розвитку комп'ютерних наук та інформаційних технологій.

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування у студента таких **прикладних результатів** навчання (ПР) згідно освітньої програми:

РН4. Розробляти та досліджувати концептуальні, математичні і комп'ютерні моделі процесів і систем, ефективно використовувати їх для отримання нових знань та/або створення інноваційних продуктів у комп'ютерних науках та дотичних міждисциплінарних напрямках.

РН5. Планувати і виконувати експериментальні та/або теоретичні дослідження з комп'ютерних наук та дотичних міждисциплінарних напрямів з використанням сучасних інструментів, критично аналізувати результати власних досліджень і результати інших дослідників у контексті усього комплексу сучасних знань щодо досліджуваної проблеми.

РН6. Застосовувати сучасні інструменти і технології пошуку, оброблення та аналізу інформації, зокрема, статистичні методи аналізу даних великого обсягу та/або складної структури, спеціалізовані бази даних та інформаційні системи.

РН10. Відшуковувати, оцінювати та критично аналізувати інформацію щодо поточного стану та трендів розвитку, інструментів та методів досліджень, наукових та інноваційних проектів з комп'ютерних наук.

Формат дисципліни

Формат — змішана дисципліна, що передбачає проведення лекцій, лабораторних занять та консультацій.

Обсяг дисципліни

Вид заняття	Загальна кількість годин
лекції заняття	24
лабораторні заняття	24

самостійна робота	87
Всього за дисципліну	135

Пререквізити. Студенти повинні володіти базовими знаннями дискретної математики, спектрального аналізу, програмування, теорії ймовірностей, випадкових процесів та математичної статистики.

Характеристика навчальної дисципліни – **вибіркова**. Вона належить до вибіркової дисципліни циклу професійної підготовки освітньої програми «Комп'ютерні науки» третього (доктора філософії) рівня вищої освіти. Галузь знань 12 «Інформаційні технології», спеціальності 122 «Комп'ютерні науки». Викладається у 4 семестрі (другий курс) обсягом 4,5 кредитів ECTS. Формою підсумковою контролю є **залік**.