



Силабус курсу

Методи прогнозування та обробки інформації

Ступінь вищої освіти – бакалавр

Спеціальність – 175 Інформаційно-вимірювальні технології

Освітньо-професійна програма: Технології інтернету речей

Рік навчання: II

Семестр: IV

Кількість кредитів: 5

Мова викладання: українська

Керівник курсу

ППП

доктор філософії, доц. Пришляк Катерина Мирославівна

Контактна інформація

katyapryshliak@gmail.com

Опис дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни "Методи прогнозування та обробки інформації" є надання здобувачам вищої освіти знань щодо теорії та методики прогнозування економічних систем та процесів, знайомство з алгоритмами прогнозування часових рядів, здобуття практичних навиків прогнозування з використанням сучасних програмних засобів.

Основними завданнями дисципліни "Методи прогнозування та обробки інформації" є вивчення основних теоретико-методологічних засад формування системи економічного прогнозування, застосування сучасних методів, засобів і можливостей прогнозування.

Структура курсу

| Години (лек. /сем.) | Тема | Результати навчання | Завдання |
|------------------------|---|---|-----------------------------|
| 2/2 | Тема 1. Методологічні основи прогнозування | Оцінювати точність прогнозів і використовувати критерії для порівняння різних моделей прогнозування, зокрема через аналіз похибок прогнозу. | Питання, задачі, опитування |
| 2/2 | Тема 2. Прогнозування з використанням часових рядів | Вміти розкласти часові ряди на окремі компоненти — тренд, сезонність, шум — для кращого розуміння динаміки даних і побудови прогнозів. | Питання, задачі |
| 2/2 | Тема 3. Методи й моделі прогнозування одновимірних процесів | Засвоїти основні поняття одновимірних процесів, таких як одновимірні часові ряди, лінійні та нелінійні процеси, а також їх характеристики (тренд, шум, сезонність). Оцінювати параметри моделей одновимірних процесів, використовуючи статистичні інструменти для побудови моделей і прогнозів. | Кейси, задачі |
| 2/2 | Тема 4. Методи прогнозування багатовимірних процесів | Аналізувати взаємозалежність між кількома змінними, використовуючи статистичні інструменти для виявлення кореляції та причинно-наслідкових зв'язків між ними. | Питання, кейси |

| | | | |
|-----|--|--|-----------------------------|
| 2/2 | Тема 5. Інтуїтивні методи прогнозування | Розуміти, як суб'єктивні фактори, такі як особистий досвід, інтуїція, інсайти або знання експертів, можуть впливати на точність прогнозів. Навчитися критично оцінювати інтуїтивні методи прогнозування, розуміючи їхні переваги (швидкість, доступність) та обмеження (суб'єктивність, відсутність точності). | Задачі, кейси |
| 2/2 | Тема 6. Методи експертних оцінок | Засвоїти сутність методів експертних оцінок, їхню роль у процесі прогнозування та ухвалення управлінських рішень, а також розуміти, коли ці методи доцільно застосовувати. | Задачі, кейси, опитування |
| 4/4 | Тема 7. Оцінювання якості та точності прогнозів | Вміти оцінювати точність прогнозів на основі фактичних даних та розрахованих помилок прогнозування, використовуючи відповідні математичні методи. Вміти застосовувати методи оцінювання якості прогнозів для реальних бізнес-задач або при аналізі економічних, фінансових та соціальних даних. | Задачі, питання, опитування |
| 2/2 | Тема 8. Адаптивні та експоненціальні методи прогнозування | Знати сутність та класифікацію адаптивних методів прогнозування, розуміти принципи простого, подвійного та потрійного експоненціального згладжування, уміти будувати моделі Хольта та Хольта–Вінтерса, здійснювати вибір параметрів згладжування, оцінювати точність отриманих прогнозів і інтерпретувати результати для прийняття управлінських рішень. | Задачі, питання, опитування |
| 4/4 | Тема 9. Моделі ARIMA та економетричні підходи до прогнозування | Розуміти структуру та логіку побудови моделей AR, MA та ARIMA, уміти здійснювати ідентифікацію, оцінювання параметрів і діагностику адекватності моделей, будувати прогнози на основі ARIMA та регресійних моделей, порівнювати їх результати й обґрунтовувати вибір оптимальної моделі прогнозування. | Задачі, питання, опитування |
| 4/4 | Тема 10. Машинне навчання у прогнозуванні | Знати основні класи методів машинного навчання для задач прогнозування, уміти застосовувати регресійні моделі, дерева рішень, ансамблеві методи та нейронні мережі, здійснювати підготовку даних, налаштування моделей, оцінювання їх точності та інтерпретувати результати з урахуванням переваг і обмежень ML-підходів. | Задачі, питання, опитування |
| 4/4 | Тема 11. Інформаційні технології та програмні засоби прогнозування | Уміти використовувати електронні таблиці та статистичні програмні середовища для реалізації прогнозних моделей, здійснювати візуалізацію результатів, формувати аналітичні звіти, інтерпретувати прогнози та застосовувати їх у процесі підтримки управлінських рішень. | Задачі, питання, опитування |

Літературні джерела

1. Боровик Л.В., Трасковецька Л.М., Боровик О.В. Обробка інформації засобами комп'ютерних технологій: навчально методичний посібник. Хмельницький: Видавництво НАДПСУ, 2024. 166 с.
2. Галушак М. П., Галушак О. Я., Кужда Т. І. Прогнозування соціально-економічних процесів: навчальний посібник для економічних спеціальностей. Тернопіль: ФОП Паляниця, 2021. 160 с.
3. Пістунов І. М. Прогнозування соціально-економічних процесів : навч. посіб. Дніпро : НТУ «ДП», 2023. 65 с.
4. Єріна А., Мазуренко О. Статистичний аналіз часових рядів: навчальний посібник. Київ. КНУШ, 2022. 164 с.
5. Вальчук О. А., Гащук І. В., Трасковецька Л. М. Основи обробки інформації. Імовірісно-статистичні методи : навчально-методичний посібник. Електр. навч. вид. Хмельницький : Видавництво НАДПСУ, 2023. 318 с.
6. Захарова І. В., Філіпова Л. Я., Задорожний І. С., Тарасенко Д. А. Основи інформаційно-аналітичної діяльності : навч. посіб. / І. В. Захарова, Л. Я. Філіпова, І. С. Задорожний, Д. А. Тарасенко ; 2-е вид., випр. і допов. Черкаси: Східноєвропейський університет імені Рауфа Аблязова, 2024. 347 с.
7. Гусєва О.Ю., Легомінова С.В., Голобородько А.Ю., Воскобосєва О.В., Ромашенко О.С. Основи статистики і прогнозування економічних процесів. Київ: Державний університет телекомунікацій, 2020. 183с.
8. Інформаційні системи та технології : підруч. / кол. авт. ; за заг. ред. д.т.н., проф. В. Б. Вишні. Дніпро : Дніпроп. держ. ун-т внутр. справ, 2021. 280 с.
9. Інформаційні технології: навчальний посібник / О. І. Зачек, В. В. Сенік, Т. В. Магеровська та ін.; за ред. О. І. Зачека. Львів: Львівський державний університет внутрішніх справ, 2022. 432 с.
10. Гуськова В. Г., Бідюк П. І., Гасанов А. С. Ймовірісно-статистичні методи моделювання і прогнозування. Київ: Видавництво НПУ імені М. П. Драгоманова, 2022. 456 с.
11. Методи прогнозування та їх класифікація. URL: https://stud.com.ua/178579/ekonomika/metodi_prognozuvannya_klasifikatsiya
12. Прогнозування економічної динаміки на основі трендових моделей. URL: https://stud.com.ua/9285/ekonomika/prognozuvannya_ekonomichnoyi_dinamiki_osnovi_trendovih_modeley
13. Державна служба статистики. URL: <https://stat.gov.ua/>
14. Євростат. URL: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/main/data/database>

Політика щодо оцінювання

Політика щодо дедлайнів і перескладання. Для виконання усіх видів завдань студентами і проведення контрольних заходів встановлюються конкретні терміни. Перескладання модулів відбувається з дозволу дирекції факультету за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

Політика щодо академічної доброчесності. Списування під час проведення контрольних заходів заборонені. Під час контрольного заходу студент може користуватися лише дозволеними допоміжними матеріалами або засобами, йому забороняється в будь-якій формі обмінюватися інформацією з іншими студентами, використовувати, розповсюджувати, збирати варіанти контрольних завдань.

Політика щодо відвідування. За об'єктивних причин (наприклад, карантин, військовий стан, хвороба, закордонне стажування тощо) навчання може відбуватись в дистанційній формі за погодженням із керівником курсу з дозволу дирекції факультету.

Політика щодо визнання результатів навчання

Відповідно до «Положення про визнання в Західноукраїнському національному університеті результатів попереднього навчання»

(https://www.wunu.edu.ua/pdf/pologenyia/Polozhennya_ruzult_poper_navch.pdf)

здобувачам вищої освіти може бути зараховано результати навчання (неформальної/інформальної освіти, академічної мобільності тощо) на підставі підтвердних документів (сертифікати, довідки, документи про підвищення кваліфікації тощо). Рішення про зарахування здобувачу результатів (певного освітнього компонента в цілому, або ж окремого виду навчальної роботи за таким освітнім

компонентом) приймається уповноваженою Комісією з визнання результатів навчання за процедурою, визначеною вищезазначеним положенням.

Оцінювання

| Модуль 1 | | Модуль 2 | | Модуль 3 | Модуль 4 |
|--|--|---|---|--|--|
| 20% | 20% | 20% | 20% | 5% | 15% |
| Поточне опитування | Модульний контроль | Поточне опитування | Модульний контроль | Тренінги | Самостійна робота |
| Оцінка визначається із середнє арифметичне з отриманих оцінок за перший змістовий модуль. (теми 1-5) | Виконання модульного завдання, складається теми 1 –5. Тестові завдання (10 тестів по 2 бали за тест) – макс. 20 балів. Задачі (2 задачі) – по 25 балів, макс. 50 балів. Теоретичне питання – макс. 30 балів. | Оцінка визначається із середнє арифметичне з отриманих оцінок за другий змістовий модуль. (теми 6-11) | Виконання модульного завдання, складається теми 6 –11. Тестові завдання (10 тестів по 2 бали за тест) – макс. 20 балів. Задачі (2 задачі) – по 25 балів, макс. 50 балів. Теоретичне питання – макс. 30 балів. | Оцінюється як середнє арифметичне оцінок, отриманих під час виконання трьох завдань тренінгу | Оцінка за виконання самостійного завдання (презентація або звіт) |

Шкала оцінювання студентів:

| За шкалою ЗУНУ | За національною шкалою | За шкалою ECTS |
|----------------|------------------------|--|
| 90-100 | Відмінно | A (відмінно) |
| 85-89 | Добре | B (дуже добре) |
| 75-84 | | C (добре) |
| 65-74 | Задовільно | D (задовільно) |
| 60-64 | | E (достатньо) |
| 35-59 | Незадовільно | FX (незадовільно з можливістю повторного складання) |
| 1-34 | | F (незадовільно з обов'язковим повторним курсом) |