

«Затверджую»

Завідувач кафедри інформаційних технологій  
проектування та прикладної математики

/Олександр ТЕРЕНТЬЄВ/

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ р.

Розробник силябусу

/Людмила ТЕРЕЙКОВСЬКА/



## СИЛАБУС МОДЕЛІ І МЕТОДИ ПРОГНОЗУВАННЯ

назва освітньої компоненти (дисципліни)

1) Шифр за ОНП: ВК				
2) Навчальний рік: 2023/2024				
3) Освітній рівень: перший рівень вищої освіти (бакалавр)				
4) Форма навчання: денна				
5) Галузь знань: 24 – «Туризм»				
6) Спеціальність: 242 «Туризм»				
8) Компонента спеціальності: вибіркова				
9) Семестр: 3				
10) Цикл дисципліни: дисципліна фахової підготовки				
11) Контактні дані викладача: професор кафедри, д.т.н., доцент Терейковська Л.О., tereikovska.lo@knuba.edu.ua <a href="https://www.knuba.edu.ua/tereykovska-lyudmila-oleksiyivna/">https://www.knuba.edu.ua/tereykovska-lyudmila-oleksiyivna/</a> (044) 241-54-02				
12) Мова навчання: українська				
13) Пререквізити: «Вища та прикладна математика», «Інформатика і програмування».				
14) Мета курсу: придбання студентами теоретичних знань, практичних навичок та досвіду використання засобів прогнозування для вирішення практичних задач.				
15) Результати навчання:				
№	Програмний результат навчання	Метод перевірки навчального ефекту	Форма проведення занять	Посилання на компетентності
1.	ПР17. Управляти своїм навчанням з метою самореалізації в професійній туристичній сфері. ПР19. Аргументовано відстоювати свої погляди у розв'язанні професійних завдань.	Обговорення під час занять, тематичне дослідження	Лекції, практичні заняття, самостійна робота, залік	К16.Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях

2.	<p>ПР20. Виявляти проблемні ситуації і пропонувати шляхи їх розв'язання.</p> <p>ПР22. Професійно виконувати завдання в невизначених та екстремальних ситуаціях.</p>	Обговорення під час занять, тематичне дослідження	Лекції, практичні заняття, самостійна робота, залік	К25. Здатність здійснювати моніторинг, інтерпретувати, аналізувати та систематизувати туристичну інформацію, уміння презентувати туристичний інформаційний матеріал
----	---	---	---	---

16) Структура курсу:					
Лекції, год	Практичне заняття, год	Лабораторні заняття, год	Курсовий проект/ курсова робота РГР/Контрольна робота	Самостійні робота здобувача, год	Форма підсумкового контролю
20	20	-	-	50	залік
Сума годин:					
Загальна кількість (кредитів ECTS)				90 (3,0)	
Кількість годин (кредитів ECTS) аудиторного навантаження:				50 (1,6)	

17) Зміст курсу: (окремо для кожної форми занять – Л/Пр/Лаб/ КР/СРС)

**Змістовний модуль 1. Традиційні методи прогнозування**

**Лекція 1.** Основні поняття та визначення в області прогнозування

Тема 1. Поняття прогнозування.

Тема 2. Вимоги до вихідних даних при побудові прогнозів.

Тема 3. Класифікація методів прогнозування.

**Лекція 2.** Кількісні методи прогнозування

Тема 1. Екстраполяція як інструмент прогнозування.

Тема 2. Основні засади прогнозування на базі рядів динаміки.

Тема 3. Вибір оптимального варіанту методи прогнозування.

**Лекція 3.** Методи екстраполяції трендів

Тема 1. Загальна характеристика методів екстраполяції трендів.

Тема 2. Вибір виду рівняння тренду.

Тема 3. Розрахунок коефіцієнтів рівняння тренду. Оцінка якості рівняння тренду.

**Лекція 4.** Прогнозування методами експоненційного згладжування

Тема 1. Адаптивні методи прогнозування.

Тема 2. Вибір вихідних параметрів.

Тема 3. Метод експоненційного згладжування з трендовим регулюванням.

**Лекція 5.** Побудова регресійних моделей

Тема 1. Приклад побудови регресійної моделі.

Тема 2. Перевірка моделі на адекватність та статистичну значущість.

Тема 3. Особливості складання прогнозів за регресійною моделлю.

**Лекція 6.** Прогнозування сезонних процесів

Тема 1. Оцінювання сезонної компоненти за допомогою індексу сезонності.

Тема 2. Метод декомпозиції часового ряду.

Тема 3. Модель сезонної хвилі на основі гармонійного аналізу.

**Змістовний модуль 2. Застосування нейронних мереж для прогнозування**

**Лекція 7.** Підґрунтя використання нейронних мереж в галузі туризму

Тема 1. Характеристика задач, які доцільно розв’язувати за допомогою нейронних мереж.

Тема 2. Поняття нейронної мережі.

Тема 3. Основні терміни та визначення в області нейронних мереж.

**Лекція 8.** Технологія побудови нейромережових моделей

Тема 1. Основні архітектурні параметри нейромережової моделі.

Тема 2. Методи навчання нейронних мереж.

Тема 3. Етапи створення нейромережової моделі.

**Лекція 9.** Використання багатошарового персептрону для вирішення задачі прогнозування

Тема 1. Аналіз задачі в галузі туризму.

Тема 2. Визначення конструктивних параметрів багатошарового персептрону.

Тема 3. Застосування багатошарового персептрону за призначенням.

**Лекція 10.** Використання сучасних видів нейронних мереж для вирішення задач туризму

Тема 1. Особливості передоброби навчальної вибірки та визначення конструктивних параметрів згорткової нейронної мережі.

Тема 2. Навчання згорткової нейронної мережі.

Тема 3. Застосування згорткової нейронної мережі за призначенням.

**Практичні заняття:**

1. Трендові моделі прогнозування.
2. Методи оцінювання параметрів нелінійних трендових моделей.
3. Моделі авторегресії - ковзного середнього.
4. Використання нейронних мереж при побудові прогнозних моделей.
5. Прогнозування часових рядів за технологією складних ланцюгів Маркова.

**Самостійна робота студента (СРС):**

1. Особливості та обмеження класичних оптимізаційних методів і моделей.
2. Статистичні методи для вирішення завдань аналізу даних: кластеризації, регресії, класифікації та асоціацій.
3. Методи прогнозування часових рядів.
4. Сучасні тренди в економетриці. Перспективи економетрики.
5. Методи прогнозування. Регресійний та кореляційний аналіз.
6. Метод ковзного середнього та експоненційного згладжування.
7. Перспективи використання трендових моделей при побудові сучасних методів прогнозування.
8. Трендові моделі прогнозування.
9. Авторегресійні методи прогнозування.
10. Методи побудови марківських моделей при прогнозуванні.
11. Прогнозування часових рядів з точним періодом.
12. Прогнозування рядів динамічного хаосу.
13. Прогнозування за допомогою нейромережової моделі LSTM.
14. Прогнозування за допомогою нейромережової моделі Хопфілда.
15. Прогнозування за допомогою нейромережової моделі Коско.
16. Прогнозування за допомогою нейромережової моделі Хемінга.
17. Прогнозування за допомогою нейромережової моделі Кохонена.
18. Прогнозування за допомогою багатошарового персептрону.
19. Прогнозування за допомогою двошарового персептрону.
20. Застосування методу Фур'є для аналізу часових рядів.
21. Методи індивідуальної експертної оцінки. Метод «інтерв'ю».
22. Аналітичний метод експертного прогнозування.
23. Методи колективної експертної оцінки при прогнозуванні.
24. Використання методу Делфі при прогнозуванні.
25. Оцінка результатів прогнозів. Верифікація прогнозів.

**18) Основна література:**

1. Галушак М. П., Галушак О. Я., Кужда Т. І. Прогнозування соціально-економічних процесів: навчальний посібник для економічних спеціальностей. – Тернопіль: ФОП Паляниця, 2021. – 160 с.
2. Ганчук А. А., Соловійов В. М., Чабаненко Д. М. Методи прогнозування. Навч. посібник. – Черкаси: Брама-Україна, 2012. – 140 с.
3. Макроекономічне прогнозування та його принципи. Національна економіка : навч. посіб. / [В. І. Мельникова, О. П. Мельникова, Т. В. Сідлярук та ін.]. – 2-ге вид. перероб. та доп. – К. : Центр учбової літератури, 2012. – 248 с.

**19) Додаткові джерела:**

1. Бідюк П. І. Аналіз часових рядів (навчальний посібник) / П. І. Бідюк, В. Романенко, О. Тимошук. — Київ: Політехніка, 2010. - 317 с.
2. Кулявець В. О. Прогнозування соціально-економічних процесів: Навчальний посібник / В. О. Кулявець. – К.: Кондор, 2009. – 194 с.
3. <http://library.knuba.edu.ua/>
4. <http://org2.knuba.edu.ua>

**20) Система оцінювання навчальних досягнень (розподіл балів):**

Поточне оцінювання			Підсумковий контроль (залік)	Сума
Змістовні модулі		Конт. робота		
1	2			
20	20	30	30	100

**21) Умови допуску до підсумкового контролю:** відвідування лекцій; виконання практичних робіт; дотримання термінів виконання практичних робіт; дотримання умов академічної доброчесності.

**22) Політика щодо академічної доброчесності:** розуміння здобувачами вищої освіти етичного кодексу університету та норм академічної доброчесності (вимог щодо оригінальності текстів та допустимого відсотку співпадінь)

**23) Посилання на сторінку електронного навчально-методичного комплексу дисципліни:**

[https://teams.microsoft.com/l/team/19%3aWsOqpclCrXTlqVcSLYE\\_KIWbydHEHrAg1RiDwbHUCa41%40thread.tacv2/conversations?groupId=9bc694d5-174d-4457-8338-b5f7ac3c4f73&tenantId=53accf99-0147-476b-a787-42337aeb7273](https://teams.microsoft.com/l/team/19%3aWsOqpclCrXTlqVcSLYE_KIWbydHEHrAg1RiDwbHUCa41%40thread.tacv2/conversations?groupId=9bc694d5-174d-4457-8338-b5f7ac3c4f73&tenantId=53accf99-0147-476b-a787-42337aeb7273)  
<http://org2.knuba.edu.ua>