



## Силабус освітнього компонента Програма навчальної дисципліни



# Проектування систем штучного інтелекту

Шифр та назва спеціальності  
122 – Комп'ютерні науки

Інститут  
ННІ Комп'ютерних наук та інформаційних технологій

Освітня програма  
Комп'ютерні науки. Штучний інтелект та управління проєктами

Кафедра  
Комп'ютерної математики і аналізу даних (324)

Рівень освіти  
Бакалавр

Тип дисципліни  
Профільна підготовка

Семестр  
7

Мова викладання  
Українська

## Викладачі, розробники



### Сльчанінов Дмитро Борисович

[dmytro.yelchaninov@khpi.edu.ua](mailto:dmytro.yelchaninov@khpi.edu.ua)

Кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри комп'ютерної математики і аналізу даних НТУ «ХПІ»

Досвід роботи – 24 роки. Автор 150 наукових та навчально-методичних праць. Провідний лектор з дисциплін: «Методи та засоби обчислювальної математики», «Принципи та парадигми Python», «Розробка web-сервісів на Python», «Алгоритмічні мови», «Математичне моделювання складних систем», «Проектування систем консолідованої інформації», «Основи бізнес-аналітики», «Аналіз експертної інформації».

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

## Загальна інформація

### Анотація

Розглядаються патерни проектування, що відображають найкращі практичні підходи до вирішення типових завдань машинного навчання. Зазначені патерни, реалізовані в програмному коді, сконцентрували досвід сотень експертів у прості та легкодоступні поради. Розглядаються патерни, що слугують для представлення даних і завдань, тренування моделей, відмовостійкого обслуговування, забезпечення відтворюваності та штучного інтелекту. Кожен патерн містить постановку задачі, низку потенційних рішень і рекомендації щодо вибору технічного прийому, який якнайкраще підходить до цієї ситуації.

### Мета та цілі дисципліни

Оволодіння методами та засобами проектування систем штучного інтелекту.

### Формат занять

Лекції, лабораторні заняття, розрахункове завдання, самостійна робота, консультації.  
Підсумковий контроль – залік.

## Компетентності

СК17. Здатність проектувати та розробляти системи штучного інтелекту на основі використання штучних нейронних мереж різноманітної архітектури.

## Результати навчання

РН17. Розробляти системи штучного інтелекту на основі використання моделей, методів та засобів інженерії даних та знань.

## Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 120 год. (4 кредити ECTS): лекції – 16 год., лабораторні роботи – 16 год., самостійна робота – 88 год.

## Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Для успішного проходження курсу необхідні знання та навички з таких дисциплін: "Технології та засоби машинного навчання", "Основи штучного інтелекту", "Основи програмування".

## Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Лекції проводяться інтерактивно з використанням мультимедійних технологій. На лабораторних роботах використовується мова та бібліотеки Python.

## Програма навчальної дисципліни

### Теми лекційних занять

- Тема 1. Потреба в патернах проектування.
- Тема 2. Патерни проектування для подання даних.
- Тема 3. Патерни проектування для представлення задачі.
- Тема 4. Патерни проектування для тренування моделей.
- Тема 5. Патерни проектування для відмовостійкої обробки.
- Тема 6. Патерни забезпечення відтворюваності.
- Тема 7. Відповідальний штучний інтелект.
- Тема 8. Взаємопов'язаність патернів.

### Теми практичних занять

Практичні заняття в навчальному плані відсутні.

### Теми лабораторних робіт

- Тема 1. Патерни проектування для подання даних.
- Тема 2. Патерни проектування для представлення задачі.
- Тема 3. Патерни проектування для тренування моделей.
- Тема 4. Патерни проектування для відмовостійкої обробки.
- Тема 5. Патерни забезпечення відтворюваності.
- Тема 6. Відповідальний штучний інтелект.

### Самостійна робота

Розрахункове завдання на застосування патерна проектування. Наприклад, патерна проектування для подання даних.

## Література та навчальні матеріали

1. Valliappa Lakshmanan, Sara Robinson, Michael Munn (2021). Machine Learning Design Patterns. O'Reilly Media, Inc. 408 p. <https://dokumen.pub/machine-learning-design-patterns-solutions-to->

[common-challenges-in-data-preparation-model-building-and-mlops-1nbsped-1098115783-9781098115784.html](https://github.com/GoogleCloudPlatform/ml-design-patterns)

2. GitHub – GoogleCloudPlatform/ml-design-patterns: Source code accompanying O'Reilly book: Machine Learning Design Patterns. <https://github.com/GoogleCloudPlatform/ml-design-patterns>

3. Keras: Deep Learning for humans. <https://keras.io/>

4. TensorFlow: An end-to-end platform for machine learning. <https://www.tensorflow.org/>

5. Scikit-learn: machine learning in Python. <https://scikit-learn.org/stable/>

## Система оцінювання

### Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

Для оцінки роботи студентів протягом семестру підсумкова оцінка розраховується як сума оцінок за контрольні заходи (максимальна сума – 100 балів):

а) виконання завдань на лабораторних заняттях:

максимальна оцінка – 80 балів;

б) виконання розрахункового завдання:

максимальна оцінка – 15 балів;

в) складання заліку: максимальна оцінка – 5 балів.

### Шкала оцінювання

Сума балів	Національна оцінка	ECTS
90–100	Відмінно	A
82–89	Добре	B
75–81	Добре	C
64–74	Задовільно	D
60–63	Задовільно	E
35–59	Незадовільно (потрібне додаткове вивчення)	FX
1–34	Незадовільно (потрібне повторне вивчення)	F

## Норми академічної етики і політика курсу

Студент повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХП»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, а при неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома співробітників дирекції інституту. Нормативно-правове забезпечення впровадження принципів академічної доброчесності НТУ «ХП» розміщено на сайті: <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/>

## Погодження

Силабус погоджено

Дата погодження, підпис  
27.08.2024

Завідувач кафедри  
Олена АХІЄЗЕР

Дата погодження, підпис  
27.08.2024

Гарант ОП  
Марина ГРИНЧЕНКО