

ДИСЦИПЛІНА «СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО СТВОРЕННЯ І ЗАСТОСУВАННЯ СИСТЕМ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ (АНГЛІЙСЬКОЮ МОВОЮ)»

Анотація. Дисципліна «Сучасні підходи до створення і застосування систем штучного інтелекту» належить до переліку вибіркових дисциплін і викладається англійською мовою. Вона забезпечує формування у аспірантів знань щодо сучасного стану та напрямків розвитку систем штучного інтелекту, зокрема глибокого навчання, навчання з підкріпленням, трансферного навчання, генеративних моделей та великих мовних моделей. Розглядаються архітектури нейронних мереж (CNN, RNN, Transformer), методи навчання та тонкого налаштування моделей, підходи до забезпечення інтерпретованості, справедливості та відповідальності систем ШІ. Вивчаються також застосування ШІ у задачах комп'ютерного зору, обробки природної мови, мультиагентних систем та автономних систем.

Мета навчальної дисципліни: формування у аспірантів здатності аналізувати, проектувати та впроваджувати системи штучного інтелекту з використанням сучасних підходів та архітектур, що передбачає опанування теоретичних засад глибокого навчання та суміжних методів, уміння критично оцінювати результати та обмеження ШІ-систем, а також здатність формулювати та розв'язувати дослідницькі задачі у галузі штучного інтелекту.

Попередні вимоги: Аспірант повинен мати знання з лінійної алгебри, математичного аналізу, теорії ймовірностей, основ машинного навчання, а також досвід програмування мовою Python та рівень володіння англійською мовою не нижче B2 за шкалою CEFR. Бажаним є досвід роботи з фреймворками глибокого навчання (TensorFlow, PyTorch).

Змістовні модулі:

- Foundations of modern AI: from symbolic AI to deep learning.
- Deep neural network architectures: CNN, RNN, LSTM, GRU, Transformer.
- Training methodologies: optimization, regularization, data augmentation.
- Generative models: GANs, VAEs, diffusion models.
- Large language models: architecture, pre-training, fine-tuning, prompt engineering.
- Reinforcement learning: Q-learning, policy gradient, multi-agent RL.
- Explainable AI (XAI): interpretability, fairness, and responsible AI.
- AI applications: computer vision, NLP, autonomous systems, multi-agent systems.
- Research methodology in AI: experiment design, benchmarking, reproducibility.

Мова викладання: англійська

Рік підготовки, шифр навчальної дисципліни: перше півріччя першого року навчання

Кількість кредитів: 4

Форма заключного контролю: іспит

Структура навчальної дисципліни: загальний обсяг 120 годин.

Викладач: Вовна Олександр Володимирович, д.т.н., проф., професор кафедри програмних систем і технологій факультету інформаційних технологій.

Інформація про викладача: <https://pst.knu.ua/teachers>