

СИЛАБУС
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Нейронні мережі»

Рівень вищої освіти	Другий (магістерський) рівень вищої освіти
Код і найменування спеціальності, тип і назва освітньої програми	126 Інформаційні системи та технології, Освітньо-професійна програма Інформаційні управляючі системи та технології
Статус навчальної дисципліни	Обов'язкова дисципліна професійної підготовки
Курс, семестр	курс 2, семестр 3
Трудомісткість	135 год, 4,5 кредитів ЄКТС
Мова(и) викладання	державна
ННІ / факультет, кафедра	Навчально-науковий інститут економіки, управління, права та інформаційних технологій, Кафедра інформаційних систем та технологій
Контактні дані розробника(ів)	Слюсарь Ігор, к.т.н., доцент, ауд. 201 (навчальний корпус № 2) <i>e-mail</i> : igor.sliusar@pdaa.edu.ua , тел. 0997658261, https://www.pdaa.edu.ua/people/slyusar-igor-ivanovych
Мета вивчення навчальної дисципліни	Формування системи базових знань, практичних умінь і навичок з питань побудови, організації роботи та функціонування нейронних мереж для розв'язання задач професійної діяльності
Компетентності	<i>Загальні:</i> Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності). Здатність розробляти проекти та управляти ними. <i>Фахові:</i> Здатність розробляти та застосувати ІСТ, необхідні для розв'язання стратегічних і поточних задач. Здатність формулювати вимоги до етапів життєвого циклу сервіс-орієнтованих інформаційних систем. Розробляти і реалізовувати інноваційні проекти у сфері ІСТ.
Результати навчання	Обґрунтовувати вибір технічних та програмних

	<p>рішень з урахуванням їх взаємодії та потенційного впливу на вирішення організаційних проблем, організувати їх впровадження та використання. Розробляти моделі інформаційних процесів та систем різного класу, використовувати методи моделювання, формалізації, алгоритмізації та реалізації моделей з використанням сучасних комп'ютерних засобів.</p> <p>Розв'язувати задачі цифрової трансформації у нових або невідомих середовищах на основі спеціалізованих концептуальних знань, що включають сучасні наукові здобутки у сфері інформаційних технологій, досліджень та інтеграції знань з різних галузей.</p> <p>Використовувати інструментарій проектування інтелектуальних систем і штучних нейронних мереж, засоби та технології їх реалізації, розробляти відповідне програмне забезпечення, що входить до складу інформаційних управляючих систем.</p>
<p>Методи навчання</p>	<p>методи стимулювання і мотивації: роз'яснення мети вивчення предмета; висування вимог; заохочення;</p> <p>словесні: пояснення, лекція, інструктаж;</p> <p>наочні: демонстрація, ілюстрування;</p> <p>практичні: лабораторна робота;</p> <p>за логікою: індуктивний, аналітичний, синтетичний, порівняння;</p> <p>за мисленням: дослідницький, репродуктивний; інноваційні методи навчання: мультимедійна презентація; дистанційне навчання;</p> <p>методи самостійної роботи вдома: самостійна робота без керівництва викладача (усні та письмові домашні завдання, завдання самостійної роботи).</p>
<p>Програма навчальної дисципліни</p>	<p>Тема 1. Архітектура нейронних мереж.</p> <p>Тема 2. Збір, парсинг та розмітка баз для навчання нейронних мереж.</p> <p>Тема 3. Фреймворки AutoML.</p> <p>Тема 4. Класифікація за допомогою нейронних мереж.</p> <p>Тема 5. Сегментація зображень.</p> <p>Тема 6. ObjectDetection.</p> <p>Тема 7. Мовні моделі.</p> <p>Тема 8. Глибоке навчання з підкріпленням.</p> <p>Тема 9. Інтеграція AI в продакшн.</p>
<p>Стратегія оцінювання результатів навчання</p>	<p>Навчальні досягнення здобувачів вищої освіти за результатами вивчення тем та курсу оцінюються у відповідності до форм поточного та семестрового оцінювання результатів навчання: розв'язування тестів; опитування;</p>

	<p>виконання лабораторних робіт; виконання завдань самостійної роботи (контрольна робота для здобувачів вищої освіти заочної форми навчання). Форма семестрового контролю знань здобувачів вищої освіти згідно з робочим та навчальним планом – екзамен.</p>
<p>Політика навчальної дисципліни</p>	<p>1. Академічна доброчесність: Здобувач вищої освіти повинен дотримуватись Кодексу академічної доброчесності та Кодексу про етику викладача та здобувача вищої освіти Полтавського державного аграрного університету. Дотримання академічної доброчесності здобувачами освіти передбачає: самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей); посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей; дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права; надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використані методики досліджень і джерела інформації.</p> <p>2. Дедлайни та перескладання: Практичні завдання, завдання з самостійної роботи, які здаються з порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (-30%). Перескладання поточного та підсумкового контролю відбуваються за наявності поважних причин з дозволу директорату ННІ.</p>
<p>Передумови для вивчення навчальної дисципліни (за потреби)</p>	<p>За відповідним рівнем, дисципліни, що передують вивченню «Моделювання інформаційних процесів та систем», «Технології та обробки великих даних».</p>
<p>Додаткові матеріали для представлення навчальної дисципліни (за потреби)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Електронна бібліотека ПДАУ. URL: https://lib.pdaa.edu.ua. 2. Електронний репозитарій ПДАУ. URL: http://dspace.pdaa.edu.ua:8080. 3. Google Colaboratory.
<p>Рекомендовані джерела інформації</p>	<p><i>Основні:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Троцько В. Методи штучного інтелекту: навч.-метод. посібн. К.: Університет економіки та права «КРОК», 2020. 86 с. 2. Субботін С.О. Нейронні мережі: теорія та практика: навч. посіб. Житомир: «О.О. Євенок», 2020. 184 с.

3. Ткаченко Р.О., Ткаченко П.Р., Ізонін І.В. Нейромережеві засоби штучного інтелекту: навч. посіб. Львів: Львівська Політехніка, 2017. 206 с.
 4. Тимошук П.В. Штучні нейронні мережі. навч.-метод. посібн. Львів: Львівська Політехніка, 2011. 444 с.
 5. Руденко О.Г., Бодянський Є.В. Штучні нейронні мережі. Харків: к. СМІТ, 2006. 404 с.
- Допоміжні:*
1. Koul A., Ganju S. and Kasam M. Practical Deep Learning for Cloud, Mobile and Edge: Real-World AI and Computer Vision Projects Using Python, Keras and TensorFlow. O'Reilly Media, Incorporated, 2019. 588 p.
 2. Методи та системи штучного інтелекту: навч. посібн. / Уклад.: Савченко А.С., Синельников О.О. К.: НАУ, 2017. 190 с.
 3. Іванченко Г. Ф. Системи штучного інтелекту: навч. посібн. К., 2011. 382 с.
 4. Ravichandiran S. Deep Reinforcement Learning with Python, 2nd Edition. Packt: 2020. 760 p.
 5. Slyusar V., Sliusar I., Bihun N., Piliuhin V. Segmentation of analogue meter readings using neural networks. // In 4th Int. Workshop on Modern Machine Learning Technologies and Data Science MOMLET&DS2022, Ukraine, Nov. 2022. 11 p.
 6. Slyusar V., Sliusar I., Pavlenko A. Improved PSP and U-Net architectures for forest segmentation in remote sensing pictures. // In IEEE 2nd Ukrainian Microwave Week (Virtual Event) IEEE UkrMW-2022, Nov., 2022. V. N. Karazin Kharkiv National University, Ukraine. – 4 p.
 7. Слюсар В.І., Слюсарь І.І., Христенко А.В., Раскін О.М. Нейромережна техніка сегментації для аналізу показників лічильників води. // 22-а Міжнародна науково-технічна конференція «Приладобудування: стан і перспективи», 16-17 травня 2023 р. С. 297-300.
 8. Слюсар В.І., Сотник В.В., Купчин А.В. Перевірка достовірності моделі технологічного прогнозування на основі самонавченої нейронної мережі. // Матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції «Інформаційна безпека та комп'ютерні технології»: тези доповідей, 15-16 квітня 2021 р. – Кропивницький: ЦНТУ, 2021. С. 31.

Рік введення

2023 р.