НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «КИЇВСЬКИЙ АВІАЦІЙНИЙ ІНСТИТУТ»	**Силабус навчальної дисципліни** **«ШТУЧНІ НЕЙРОННІ МЕРЕЖІ ГЛИБОКОГО НАВЧАННЯ»** **“ARTIFICIAL NEURAL NETWORKS OF DEEP LEARNING”** **Освітньо-професійної програми «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології»** **Галузь знань: G «Інженерія, виробництво та будівництво»** **Спеціальність: G7 «Автоматизація, комп'ютерно- інтегровані технології та робототехніка»**
Рівень вищої освіти	Третій (освітньо-науковий)
Статус дисципліни	Навчальна дисципліна вибіркового компонента вибору фахового переліку
Курс	1 (перший)
Семестр	2 (другий)
Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/загальна кількість годин	4 кредити / 140 год
Мова викладання	Українська
Що буде вивчатися (предмет навчання)	Нечіткі висновки та нечіткі штучні нейронні мережі, напрямки досліджень сучасної теорії штучного інтелекту, вивчення класичних та сучасних методів будови систем штучного інтелекту.
Чому це цікаво/потрібно вивчати (мета)	Курс спрямований на оволодіння знаннями і навиками, необхідними для дослідження, розвитку та використання систем з нечіткою логікою і нечітким нейронним мережам з орієнтацією на промислові аспекти, а також для проектування як окремих елементів інтелектуальних систем, так і їх структури в цілому.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Під час вивчення курсу студент отримає знання про: • основні поняття теорії штучних мереж, • основи будови автоматизованих систем на нейронних мережах, • методи та засоби проектування сучасних нейронних мереж, • режими функціонування нейронних мереж. • архітектури штучної нейронної мережі, • структурно-параметричний синтез нечітких нейронних мереж. • застосування нечітких нейронних мереж в технічних галузях та фінансовій сфері.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Набуті під час вивчення курсу знання дозволяють: • проводити застосування нечітких нейронних мереж для обробки зображень; • застосовувати нечіткі нейронні мережі та системи в задачах кластерного аналізу; • застосовувати системи з нечіткою логікою та нечіткі множини у фінансовому аналізі (прогнозування банкрутств, аналіз інвестиційного портфелю) ; • проводити розробку інтелектуальних систем управління з використанням нечітких нейронних мереж.

Навчальна логістика	**Зміст дисципліни:** Структура передачі інформації в нейроні. Міжклітинна передача інформації. Властивість нейронів з пірамідальними клітинами. Модель нейрона як джерела інформації. Режими функціонування нейронних мереж. Штучний інтелект як система, що імітує рішення складних завдань. Штучний нейрон, як функціональна одиниця нейронної мережі. Використання штучних нейронних мереж для оцінювання професійної придатності. Архітектури штучної нейронної мережі: Кохонена, рекурентні, радіально-базисні і т.д. Проблеми вагових коефіцієнтів в навчанні штучної нейронної мережі. Нечіткі нейронні мережі з висновком Мамдані та Цукамото Нечіткі нейронні мережі TSK та Ванга-Менделя. Нечіткі нейронні мережі NEFClass, NEFPROX, NEFCON, ANFIS **Види занять:** лекційні, лабораторні. **Методи навчання:** під час вивчення дисципліни застосовуються як предметно-орієнтовані так і індивідуально – орієнтовані технології навчання. На лабораторних роботах в основному застосовується метод Case Study, а на лекційних заняттях – презентації та інтерактивні технології навчання. **Форми навчання:** очна (денна/вечірня)
Пререквізити	Знання, що одержані з дисциплін: «Філософія науки та інновацій», «Системно-синергетичне моделювання об'єктів досліджень та математичні методи обробки даних за спеціальністю автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології», «Нейротехнології у комп'ютерно-інтегрованих системах», «Теорія систем та системний аналіз»
Пореквізити	Знання з дисципліни можуть бути використані при обранні і обґрунтуванні теми дисертаційних досліджень.
Інформаційне забезпечення	**Науково-технічна бібліотека КАІ:** 1. Синєглазов В. М., Чумаченко О. І. Системи штучного інтелекту та машинне навчання : навч. посіб. Київ : НАУ, 2021. 272 с. 2. Aggarwal C. C. Neural Networks and Deep Learning: A Textbook. 2nd ed. Cham : Springer, 2023. 553 p. 3. Шимановський О. М., Тарасов О. Ф. Глибоке навчання та штучні нейронні мережі : навч. посіб. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. 215 с. 4. Зайченко Ю. П. Основи машинного навчання : підручник. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2021. 288 с.
Локація та матеріально-технічне забезпечення	Аудиторія теоретичного навчання, проектор. Лабораторії, комп'ютерні класи.
Семестровий контроль, екзаменаційна методика	Тестування, поточне опитування на лабораторних заняттях, модульні контрольні роботи, диференційований письмовий залік.
Кафедра	Кафедра авіоніки та систем управління
Факультет	Факультет аеронавігації, електроніки та телекомунікацій

Викладач(і)		**СИНЄГЛАЗОВ Віктор Михайлович** **Посада**: професор кафедри **Вчене звання**: професор **Науковий ступінь**: доктор технічних наук **Профайл викладача**: viktor.syniehlazov@npp.kai.edu.ua **Тел.**: 406-76-75 **E-mail**: svm@kai.edu.ua **Робоче місце**: 5.415
Оригінальність навчальної дисципліни	Авторський курс.	
Лінк на дисципліну	Після формування групи слухачів створюється кабінет в Google Classroom з необхідними матеріалами для навчання	
Максимальна кількість слухачів	20	