

Силабус навчальної дисципліни
«Штучні та природні нейронні мережі»
Спеціальність: 163 Біомедична інженерія
Галузь знань: 16 Хімічна та біоінженерія

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Статус дисципліни	Професійно-орієнтована навчальна дисципліна вибіркового компонента
Курс	4 (четвертий)
Семестр	7 (сьомий)
Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/загальна кількість годин	4 кредити/120 годин
Мова викладання	українська
Що буде вивчатися (предмет вивчення)	Враховуючи широкий спектр практичних функцій, якими наділені нейронні мережі в організмі людини, зосереджена увага на спектр практичного застосування основних нейронних мереж. В цьому аспекті важливе місце займає матеріал, присвячений функціональним характеристикам, які пов'язані з поясненнями принципів збудження нейронних мереж, а також принципів формування інформаційно-енергетичних потоків щодо психофізіологічного стану людини. Такий підхід формує необхідні і достатні умови для побудови штучного інтелекту, використовуючи штучні нейронні мережі. Штучні нейронні мережі імітують поведінку мозку людини у простішому вигляді. Вони можуть бути навчені як контрольованим, так і не контрольованим шляхами. Біологічний нейрон імітується у штучну нейронну мережу через активаційну функцію.
Чому це цікаво/треба вивчати (мета)	Оволодіння методами та засобами функційного перетворення біологічних нейронних мереж в штучні нейронні мережі різних структур. При цьому, завершальним етапом перетворення є розробка методики побудови комп'ютерної моделі штучної нейронної системи.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Вміння аналізувати і вирішувати складні медико-інженерні та біоінженерні проблеми із застосуванням математичних методів та інформаційних технологій. Вміння створювати та експлуатувати медичні бази даних, експертні системи, створювати та використовувати пакети прикладних програм інформаційної підтримки діагностичного та лікувального процесів.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. Здатність аналізувати складні медико-інженерні та біоінженерні проблеми та здійснювати їх формалізацію для знаходження кількісних рішень із застосуванням сучасних математичних методів та інформаційних технологій. Здатність використовувати та вдосконалювати сучасні технології експлуатації технічних об'єктів біомедичної інженерії.
Навчальна логістика	Зміст дисципліни: Методи та засоби формалізації інформаційно-енергетичного поля біологічними нейронними мережами. Основні характеристики процесів в лімбічній системі, які дозволяють сформувати основні

	принципи побудови штучних нейронних мереж. З цією метою формується постановка задачі, яка реалізується на комп'ютерній техніці. В результаті отримується спектр вирішення поставленої задачі з урахуванням досліджень біомедичних об'єктів. Види занять: лекції, практичні Методи навчання: презентації, тренінг, «мозковий штурм», on-line технології Форми навчання: очна, дистанційна	
Пререквізити	Загальні та фахові знання, отримані на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти.	
Пореквізити	Вирішуються проблеми дефіциту знань медикобіологічної складової у галузі біомедичної інженерії, обслуговування та експлуатації біомедичних технологій обстеження і медичного відбору операторів. а також уявлення про напрямки визначення нових медико-біологічних критеріїв оцінювання функціональних резервів організму операторів під час написання бакалаврської роботи, при виконанні завдань стейкхолдерів.	
Інформаційне забезпечення з репозитарію та фонду НТБ НАУ	Науково-технічна бібліотека НАУ: - Кузовик В. Д., Булигіна О. В., Безвершнюк К. О. Основи біокібернетики : навч. посіб. Київ : НАУ, 2022. 240 с. - Терейковський І. А. , Бушуєв Д. А. , Терейковська Л. О., Штучні нейронні мережі: базові положення : навч. посіб. Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022., 123 с. URL : https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/50135/1/ANN.pdf (дата звернення: 20.01.2024). - Субботін С. О. Нейронні мережі : теорія та практика: навч. посіб. / С. О. Субботін. – Житомир : Вид. О. О. Євенок, 2020. – 184 с Репозитарій НАУ: - Кузовик В. Д., Тишковець К. О., Швачко Т. І. Метод оцінювання психофізіологічного стану антарктичних зимівників. VIII Міжнародна антарктична конференція, присвячена 25-річчю приєднання Україна до договору про Антарктиду	
Локація та матеріально-технічне забезпечення	Аудиторія теоретичного навчання, комп'ютер, мультимедійний пристрій	
Семестровий контроль, екзаменаційна методика	залік, тестування	
Кафедра	Біокібернетики та аерокосмічної медицини	
Факультет	Факультет екологічної безпеки, інженерії та технологій	
Викладач(і)		Барановський Дмитро Миколайович Посада: доцент Вчене звання: - Науковий ступінь: кандидат технічних наук Профайл викладача: https://bikam.nau.edu.ua/index.php/uk/pro-kafedru/kadrovij-sklad-3/baranovskyi-d-m Тел.: (044) 405-71-86 E-mail: dmytro.baranovskyi@npp.kai.edu.ua Робоче місце: 3.422
Оригінальність навчальної дисципліни	Авторський курс	
Лінк на дисципліну	Google Classroom	

Завідувач кафедри

Лариса КОШЕВА

Розробник

Дмитро БАРАНОВСЬКИЙ