



**Силабус навчальної дисципліни  
«НЕЙРОННІ МЕРЕЖІ В БІОКІБЕРНЕТИЧНИХ СИСТЕМАХ»**

**Спеціальність: 163 Біомедична інженерія  
Галузь знань: 16 Хімічна та біоінженерія**

<b>Рівень вищої освіти</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Статус дисципліни</b>	Професійно-орієнтована навчальна дисципліна вибіркового компонента фахового переліку
<b>Семестр</b>	Весняний семестр
<b>Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/загальна кількість годин</b>	3 кредити/90 годин
<b>Мова викладання</b>	українська
<b>Що буде вивчатися (предмет вивчення)</b>	Предметом вивчення дисципліни є основні напрямки досліджень сучасної теорії штучного інтелекту, вивчення класичних методів та сучасних методів будови систем штучного інтелекту та перспективи застосування штучного інтелекту в біомедико-технічній галузі.
<b>Чому це цікаво/треба вивчати (мета)</b>	Курс спрямований на формування у студентів навичок з автоматизації інтелектуальних задач в області медицини, створення моделей штучного інтелекту біологічних та медичних процесів і систем, їх аналізу та інтерпретації.
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	Володіння основними поняттями теорії штучних мереж, принципами створення автоматизованих систем на базі нейронних мереж, методами та засобами проектування сучасних нейронних мереж. Режими функціонування нейронних мереж. Напрямки задач штучного інтелекту в біокібернетиці. Архітектури штучної нейронної мережі: Кохонена, рекурентні, радіально-базисні і т.д.
<b>Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)</b>	Знання теоретичних основ створення, дослідження та застосування штучних нейронних мереж в медицині.
<b>Навчальна логістика</b>	<b>Зміст дисципліни:</b> Характеристика хімічної синаптичної передачі. Аналізатори як перший ланцюг передачі інформації. Структура передачі інформації в нейроні. Міжклітинна передача інформації. Властивість нейронів з пірамідальними клітинами. Модель нейрона як джерела інформації. Умови збудження нейронів. Режими функціонування нейронних мереж. Штучний інтелект як система, що імітує рішення складних завдань. Напрямки задач штучного інтелекту в біокібернетиці. Напрямки використання штучного інтелекту в медицині. Штучний нейрон, як функціональна одиниця нейронної мережі. Використання штучних нейронних мереж для оцінювання професійної придатності. Задачі моделювання штучна нейронна мережа. Порогові функції активації штучних нейронів. Архітектури штучної нейронної мережі: Кохонена, рекурентні, радіально-базисні і т.д. Проблеми вагових коефіцієнтів в навчанні штучної нейронної мережі. <b>Види занять:</b> лекції, практичні <b>Методи навчання:</b> тренінг, «мозковий штурм», on-line технології <b>Форми навчання:</b> очна, дистанційна

<b>Пререквізити</b>	Знання з дисциплін «Вища математика», «Анатомія, фізіологія та патологія людини», «Обчислювальна техніка та програмування», «Основи біокібернетики»
<b>Пореквізити</b>	Знання з дисципліни можуть бути використані під час вивчення дисциплін «Експертні системи у біомедицині», «Основи оцінки технічного стану БМА», під час написання бакалаврської роботи, при виконанні завдань стейкхолдерів.
<b>Інформаційне забезпечення з репозитарію та фонду НТБ НАУ</b>	<p><b>Науково-технічна бібліотека НАУ:</b></p> <p>1. Савченко А.С., Синельников О. О. Методи та системи штучного інтелекту: Навчальний посібник для студентів напряму підготовки 6.050101 «Комп'ютерні науки». – К. : НАУ, 2017.</p> <p>2. Рассел, Стюарт, Норвіг, Питер. Искусственный интеллект: современный поход, 2-е узд.: Пер. С англ.. – М.-: Издательский дом «Вильямс», 2006. – 1408 с.</p> <p><b>Репозитарій НАУ:</b></p> <p>1. Буриченко М. Ю. Використання програмного пакету MatLab для побудови штучних нейронних мереж./ М. Ю. Буриченко, О. Б. Іванець, О. В. Букресва // Електроніка та системи управління. Київ, 2011. № 3. Вип. 29. С. 120-123.</p>
<b>Локація та матеріально-технічне забезпечення</b>	Аудиторія теоретичного навчання, комп'ютер, мультимедійний пристрій
<b>Семестровий контроль, екзаменаційна методика</b>	Екзамен, тестування
<b>Кафедра</b>	Біокібернетики та аерокосмічної медицини
<b>Факультет</b>	Факультет екологічної безпеки, інженерії та технологій
<b>Викладач(і)</b>	<div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="flex: 1;">  </div> <div style="flex: 2; padding-left: 10px;"> <p><b>БУЛИГІНА ОЛЕНА ВЯЧЕСЛАВІВНА</b>  <b>Посада:</b> доцент  <b>Вчене звання:</b> доцент  <b>Науковий ступінь:</b> кандидат технічних наук  <b>Профайл викладача:</b> <a href="http://bikam.kiev.ua/index.php/uk/pro-kafedru/kadrovij-sklad-3">http://bikam.kiev.ua/index.php/uk/pro-kafedru/kadrovij-sklad-3</a>  <b>Тел.:</b> 406-71-86  <b>E-mail:</b> <a href="mailto:olena.bulyhina@npp.nau.edu.ua">olena.bulyhina@npp.nau.edu.ua</a>  <b>Робоче місце:</b> 3.422</p> </div> </div> <div style="display: flex; align-items: flex-start; margin-top: 10px;"> <div style="flex: 1;">  </div> <div style="flex: 2; padding-left: 10px;"> <p><b>БЕЗВЕРШНЮК КАРИНА ОЛЕКСІЇВНА</b>  <b>Посада:</b> асистент  <b>Вчене звання:</b> -  <b>Науковий ступінь:</b> -  <b>Профайл викладача:</b> <a href="http://bikam.kiev.ua/index.php/uk/pro-kafedru/kadrovij-sklad-3">http://bikam.kiev.ua/index.php/uk/pro-kafedru/kadrovij-sklad-3</a>  <b>Тел.:</b> 406-71-86  <b>E-mail:</b> <a href="mailto:karyna.bezvershniuk@npp.nau.edu.ua">karyna.bezvershniuk@npp.nau.edu.ua</a>  <b>Робоче місце:</b> 3.422</p> </div> </div>
<b>Оригінальність навчальної дисципліни</b>	Авторський курс
<b>Лінк на дисципліну</b>	В розробці

Завідувач кафедри

В.Д. Кузовик

Розробники

О.В. Булигіна

К.О. Безвершнюк