



Силабус навчальної дисципліни
«Аналітика даних в складних системах»
ОПП «Біомедична інженерія»
Спеціальність: 163 Біомедична інженерія
Галузь знань: 16 Хімічна інженерія та біоінженерія

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Статус дисципліни	Навчальна дисципліна вибіркового компонента ОП
Курс	3 (третій)
Семестр	5 (п'ятий)
Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/загальна кількість годин	4 кредити/120 годин
Мова викладання	Українська
Що буде вивчатися (предмет навчання)	Принципи та технології аналізу даних сучасними методами складних динамічних систем зі стохастичним впливом
Чому це цікаво/потрібно вивчати (мета)	Дисципліна спрямована на розвиток у фахівців навичок використання технологій обробки даних зі стохастичним впливом
Чому можна навчитися (результати навчання)	ПРН1. Застосовувати знання основ математики, фізики та біофізики, біоінженерії, хімії, інженерної графіки, механіки, опору та міцності матеріалів, властивості газів і рідин, електроніки, інформатики, отримання та аналізу сигналів і зображень, автоматичного управління, системного аналізу та методів прийняття рішень на рівні, необхідному для вирішення задач біомедичної інженерії. ПРН5. Вміти використовувати бази даних, математичне і програмне забезпечення для обробки даних та комп'ютерного моделювання біотехнічних систем.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	ФК3 Здатність вивчати та застосовувати нові методи та інструменти аналізу, моделювання, проектування та оптимізації медичних приладів і систем. ФК5 Здатність застосовувати фізичні, хімічні, біологічні та математичні методи в аналізі, моделюванні функціонування живих організмів та біотехнічних систем.
Навчальна логістика	Зміст дисципліни: Особливості лінійних та нелінійних динамічних систем та методів оброблення інформаційних параметрів в них. Граничні цикли, що відповідають періодичній поведінці та технології їх аналізу. Відображення та карти Пуанкаре. Стійкість розмаїття сідлового межевого циклу. Аттрактори та методи їх аналізу. Методи аналізу хаотичних процесів в складних динамічних систем. Старший показник Ляпунова. Ентропія. Види ентропії Математичні основи динамічних хаотичних систем. Статистичні властивості динамічних систем. Використання програмних пакетів для розрахунку хаотичних процесів в складних динамічних нелінійних системах. Оцінювання стабільності функціонування організму людини як багатовимірної динамічної системи із застосуванням методів кількісного аналізу. Види занять: лекції, практичні заняття.

	Методи навчання: навчальна дискусія, онлайн Форми навчання: очна, заочна, дистанційна
Пререквізити	Знання з навчальних дисциплін «Основи медичної інформатики», «Основи графічного програмування» «Вища математика», «Фізика», «Вимірювальні перетворювачі біомедичних параметрів», «Статистичні методи обробки біомедичної інформації».
Пореквізити	Знання можуть бути використані при вивченні навчальних дисциплін «Електричні медичні вироби», «Основи конструювання та виробництва медичної техніки», «Основи системного аналізу та прийняття рішень» «Оброблення біомедичних сигналів та зображень», а також під час написання бакалаврської роботи, при виконанні завдань стейкхолдерів.
Інформаційне забезпечення з фонду та репозитарію НТБ НАУ	Науково-технічна бібліотека НАУ: 1. Задерейко О. В, Лобода Ю. Г. Аналіз складних систем : навч. посіб. Нац. ун-т «Одес. юрид. академія». – Одеса : Фенікс, 2023. 124 с 2. Albert R. Attack and error tolerance of complex networks / R. Albert, H. Jeong, A. Barabasi // Nature. 2000. Vol. 406. P. 378–382.
Локація та матеріально-технічне забезпечення	Аудиторія теоретичного навчання, комп'ютер, мультимедійний пристрій
Семестровий контроль, екзаменаційна методика	Диференційований залік
Кафедра	Біокібернетики та аерокосмічної медицини
Факультет	Екологічної безпеки, інженерії та технологій
Викладач	 АРХИРЕЙ Марина Володимирівна Посада: Старший викладач Вчене звання: Вчений ступінь:– Профайл викладача: https://scholar.google.com.ua/citations?user=fNQVNYgAAAAJ&hl=uk&oi=sra Тел.: 406-74-42 E-mail: marina_arkhyrei@ukr.net Робоче місце:3.401-а
Оригінальність навчальної дисципліни	<i>Авторський курс</i>
Лінк на дисципліну	GoogleClassroom

Завідувачка кафедри

Лариса КОШЕВА

Розробник

Марина АРХИРЕЙ