

Силабус навчальної дисципліни
Комп'ютерна обробка акустичних сигналів

№	Назва поля	Детальний контент, коментарі
1.	Назва факультету	Факультет інформаційних радіотехнологій та технічного захисту інформації
2.	Рівень вищої освіти	Магістерський
3.	Код і назва спеціальності	171 «Електроніка»
4.	Тип і назва освітньої програми	ОНП «Інженерія мікропроцесорних систем»
5.	Назва дисципліни	Комп'ютерна обробка акустичних сигналів
6.	Кількість ЄКТС кредитів	3
7.	Структура дисципліни (розподіл за видами та годинами навчання)	Лекцій 16 год., практичних занять 6 год., лабораторних занять 8 год., форма контролю - залік.
8.	Графік вивчення дисципліни	2-й рік, 3-й семестр
9.	Передумови для навчання за дисципліною	Раніше мають бути вивчені дисципліни: «Теорія інформації та кодування», «Чисельні методи в електроніці», «Мікропроцесорні пристрої та системи». Також передумови забезпечуються фаховим вступним випробуванням.
10.	Анотація дисципліни	Перелік тем дисципліни: Змістовий модуль 1. Аналіз і представлення звукових сигналів Тема 1. Звукові сигнали як об'єкти комп'ютерної обробки Тема 2. Спектральний і часово-частотний аналіз звукових сигналів Тема 3. Статистичний і кепстральний аналіз звукових сигналів Тема 4. Алгоритмічні методи синтезу звукових сигналів Змістовий модуль 2. Алгоритми обробки та реалізація в комп'ютерних системах Тема 5. Оцінювання параметрів звукових сигналів Тема 6. Алгоритми динамічної обробки та цифрової фільтрації Тема 7. Алгоритми обробки на основі затримки сигналу Тема 8. Комп'ютерні системи аналізу та розпізнавання звукових сигналів
11.	Компетентності, знання, вміння, розуміння, якими оволодіє здобувач вищої освіти в процесі навчання	Загальні компетентності: – ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу; – ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях; – ЗК4. Здатність проведення досліджень на

		<p>відповідному рівні;</p> <ul style="list-style-type: none"> – ЗК5. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел; – ЗК10. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. <p>Спеціальні (фахові) компетентності:</p> <ul style="list-style-type: none"> – СК3. Здатність до системного розв’язання задач розробки, аналізу, розрахунку, мо-делювання електронних компонентів, пристроїв і систем різного призначення; – СК4. Здатність використовувати інформаційні, комп’ютерні і мультимедійні техно-логії, методи моделювання, інтелектуалізації, штучного інтелекту, експериментальні методи для дослідження та аналізу процесів в електронних компонентах, пристроях і системах; – СК7. Здатність до розв’язання задач обробки та відображення інформації в сучасних електронних пристроях і системах; – СК11. Здатність планувати і здійснювати дослідження з використанням сучасних експериментальних методів та інструментів і методів комп’ютерного моделювання, аналізу-вати результати досліджень, обґрунтовувати висновки і рекомендації; – СК13. Здатність розробляти алгоритми та програмне забезпечення для вбудованих рішень на базі сучасних мікропроцесорів, мікроконтролерів, програмованих інтегральних схем.
12.	Результати навчання здобувача вищої освіти	<p>Результати навчання:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Р2. Моделювати та експериментально досліджувати об’єкти та процеси в електроніці та технології електронної промисловості; – Р7. Здійснювати інформаційний та науковий пошук з використанням наукової, технічної та довідкової літератури, баз даних і знань, інших джерел інформації; критично осмислювати та інтерпретувати наявні знання та дані, формувати напрями досліджень і розробок з урахуванням вітчизняного й закордонного досвіду; – Р10. Обирати оптимальні методи досліджень, модифікувати, адаптувати та розробляти нові методи; – Р14. Досліджувати процеси у електронних компонентах, пристроях і системах з використанням сучасних експериментальних методів та обладнання, методів комп’ютерного моделювання, здійснювати статистичну обробку та аналіз результатів експериментів та розрахунків; – Р17. Розробляти програмне забезпечення для електронних пристроїв з вбудованими мікроконтролерами, мікропроцесорами, програмованими

		інтегральними схемами, у тому числі здійснювати пошук оптимальних архітектур нейронних мереж для вбудованих систем, виконувати навчання нейронних мереж та вбудовувати програмне забезпечення з елементами штучного інтелекту у сучасні електронні апаратні платформи.
13.	Система оцінювання відповідно до кожного завдання для складання заліку/екзамену	<p>Формою підсумкового контролю є залік. Оцінку отримує студент, що виконав усі види занять і отримав за кожне оцінку, не менше мінімальної (60 балів), а також склав контрольну роботу.</p> <p>При цьому виді контролю оцінка в семестрі обчислюється за формулою:</p> $\text{Осем} = \text{Опз} + \text{Олб} + \text{Окр};$ $\text{Опз} = 0,1(\text{Пз1} + \text{Пз2} + \text{Пз3}); \text{ Олб} = 0,2(\text{Лб1} + \text{Лб2}),$ $\text{Окр} = 0,3 \text{ Кр},$ <p>при цьому окремі Пз, Лб і Кр оцінюються по 100-бальній шкалі.</p>
14.	Якість освітнього процесу	<p>Якість освітнього процесу базується на :</p> <ul style="list-style-type: none"> - політиці академічної доброчесності (http://lib.nure.ua/plagiat); - безперервному оновленню змісту дисципліни на підставі отримання результатів сучасних наукових досліджень та досягнень в галузі медіаінженерії; - практичному досвіді науково-дослідної роботи. <p>Оновлення робочої програми дисципліни – 2025 р.</p>
15.	Методичне забезпечення	<p>Методичне забезпечення:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Конспект лекцій з курсу «Комп’ютерна обробка звукових сигналів» для студентів спеціальності 171 Електроніка, ОНП Інженерія мікропроцесорних систем – 16 год. / Харків: ХНУРЕ, 2025. 2. Методичні вказівки до практичних занять з курсу «Комп’ютерна обробка звукових сигналів» для студентів спеціальності 171 Електроніка, ОНП Інженерія мікропроцесорних систем – 6 год. / Харків: ХНУРЕ, 2025. 3. Методичні вказівки до лабораторних робіт з курсу «Комп’ютерна обробка звукових сигналів» для студентів спеціальності 171 Електроніка, ОНП Інженерія мікропроцесорних систем – 8 год. / Харків: ХНУРЕ, 2025. <p>Література:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Дідковський В.С., Дідковська М.В., Продеус А.М. Комп’ютерна обробка акустичних сигналів. – К.: ТОВ «Імекс-ЛТД», 2010. – 430 с. 2. Шрюфер Е. Цифрова обробка сигналів, (переклад з німецької), видавництво "Либідь", 1992.

		<p>3. Продеус А.М. Комп'ютерна обробка акустичних сигналів. – Навчальний посібник. — Київ: Київський політехнічний інститут (КПІ) ім. Ігоря Сікорського, 2018. — 237 с.</p> <p>4. Zolzer U. DAFX: Digital Acooustic Effects. - John Wiley & Sons, 2011. – 614 p.</p> <p>5. MATLAB Documentation [Електронний ресурс] / MathWorks, Inc. – Режим доступу: https://www.mathworks.com/help/matlab/index.html (дата звернення: 31.08.2025).</p>
16.	Розробник силябусу	Професор кафедри МІРЕС, Шейко Сергій Олександрович, sergiy.sheiko@nure.ua