



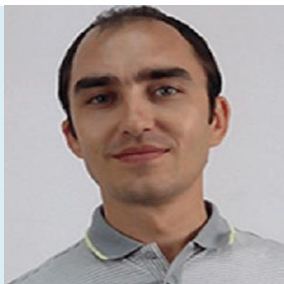
# СИЛАБУС ВИБІРКОВОЇ ДИСЦИПЛІНИ

## СУЧАСНІ МЕТОДИ ЦИФРОВОГО ОБРОБЛЕННЯ АУДІОВІЗУАЛЬНОЇ ІНФОРМАЦІЇ

<b>Факультет</b>	Телекомунікацій та радіотехніки
<b>Кафедра</b>	Радіоелектронних систем і технологій
<b>Статус навчальної дисципліни</b>	Вибіркова компонента освітньої програми другого (магістерський) рівня вищої освіти
<b>Рекомендовано для спеціальностей</b>	172 Електронні комунікації та радіотехніка.
<b>Форма навчання</b>	Денна, заочна

### Викладачі

**Патласенко Микола Олександрович**  
[m.o\\_patlaienko@suitt.edu.ua](mailto:m.o_patlaienko@suitt.edu.ua)



доцент кафедри радіоелектронних систем і технологій,  
кандидат технічних наук з радіотехнічних і телевізійних систем, доцент

**Ошаровська Олена Володимирівна**  
[osharovskaya@gmail.com](mailto:osharovskaya@gmail.com)



Доцент кафедри радіоелектронних систем і технологій,  
Кандидат технічних наук з радіотехнічних і телевізійних систем, доцент

### Загальна інформація про дисципліну

<b>Анотація до дисципліни</b>	Предметом вивчення дисципліни "Сучасні методи цифр. обр. АВ інформації" є знайомство студентів з основними поняттями, принципами, методами та інструментами, необхідними для успішного початку вивчення обраного фаху. До цього входить ознайомлення з історією розвитку дисципліни, основними напрямками та тенденціями в професійній галузі, здобуття необхідних навичок та вмінь, а також засвоєння ефективних стратегій навчання та самоорганізації. Вивчення цієї дисципліни допомагає студентам зрозуміти, що вони можуть очікувати від обраного фаху та як досягти успіху в своїй професійній кар'єрі.
<b>Мета дисципліни</b>	– формування умінь та навичок з метою є формування знань по методам цифрового оброблення одновимірних та

	багатовимірних скалярних і векторних сигналів, що є моделі звуку, монохромних та кольорових нерухомих і рухомих зображень, тощо..
<b>Компетентності, формуванню яких сприяє дисципліна</b>	ЗК-4. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК-8. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми . СК-1. Здатність розуміти сутність і значення інформації в розвитку сучасного інформаційного суспільства. СК-8. Готовність сприяти впровадженню перспективних технологій і стандартів.
<b>Результати навчання</b>	ПРН 1. Знання теорій та методів фундаментальних та загально інженерних наук в об'ємі необхідному для розв'язання спеціалізованих задач та практичних проблем у телекомунікаційних системах та мережах.
<b>Обсяг дисципліни</b>	Загальний обсяг дисципліни 4 кредита ЄКТС (120 академічних годин), з них: лекцій – 8 год.; практичних занять – 14 год.; лабораторних занять – 22 год; самостійна робота – 82 год.
<b>Форма підсумкового контролю</b>	Залік
<b>Терміни викладання дисципліни</b>	Відповідно до розкладу занять вибіркового компонент освітньої програми

### Програма дисципліни

<b>Тема 1.</b>	<b>Цифрове кодування зображень за методом JPEG-2000</b> Основні принципи та архітектура JPEG-2000. Відмінності від класичного JPEG: хвильовеlet-перетворення, адаптивне квантування. Переваги та недоліки методу. Використання у сучасних технологіях (медична візуалізація, супутникові знімки, цифрові архіви).
<b>Тема 2.</b>	<b>Цифрове кодування зображень за методом JPEG-XR</b> Архітектура кодека JPEG-XR. Внутрішнє представлення кольорів та компресія. Порівняння з іншими форматами: JPEG-2000, WebP, HEIF. Практичні застосування: мобільна графіка, потокове передавання.
<b>Тема 3.</b>	<b>Цифрове кодування відеопослідовностей та звуку за методами MPEG-4 Відео й Аудіо</b> Основи MPEG-4: структура стандарту, профілі та рівні. Кодеки MPEG-4 Part 2 та Part 10 (AVC). Кодеки MPEG-4 Audio (AAC): особливості стиснення звуку. Використання MPEG-4 у потокових сервісах та мобільних пристроях.
<b>Тема 4.</b>	<b>Цифрове кодування відеопослідовностей за методом MPEG-4 AVC</b> Основні принципи MPEG-4 AVC (H.264).

	Використання макроблоків, передбачення та ентропійного кодування. Порівняння з попередніми стандартами MPEG-4 Part 2. Сфери застосування: IPTV, Blu-ray, онлайн-відео.
<b>Тема 5.</b>	<b>Цифрове кодування відеопослідовностей за методом MPEG-4 HEVC</b> Основні нововведення HEVC (H.265) у порівнянні з AVC. Використання Coding Tree Units (CTU) та покращеного передбачення. Підтримка 4K/8K відео, HDR, VR та 360°-контенту. Практичні застосування HEVC у відеострімах та UHD-дисплеях.
<b>Тема 6.</b>	<b>Опис аудіовізуальних об'єктів</b> Основні концепції аудіовізуальних об'єктів у мультимедіа. Метадані та їх роль у цифрових медіа. Формати контейнерів (MP4, MKV, MPEG-TS) та їх взаємодія з кодеками. Використання технологій семантичного опису контенту.
<b>Тема 7.</b>	<b>Стандарт MPEG-21</b> Архітектура та складові частини стандарту MPEG-21. Цифрове керування правами (DRM) та адаптація контенту. Модель цифрових об'єктів та опис метаданих. Використання MPEG-21 у сучасних потокових сервісах та цифрових бібліотеках.

### Список рекомендованих джерел

- Пархоменко В.Л. Методи стиснення аудіовізуальної інформації. ДУТ. Київ, 2017 – 148 с.
- Цифрова обробка аудіо-та відео інформації у мультимедійних системах. Навчальний посібник./ О.В. Дробик, В.В. Кидалов та ін.. – Київ: ДУТ, 2012. – 108 с .
- Кобилін О.А., Творошенко І.С. Методи цифрової обробки зображень: навч. посібник. Харків: ХНУРЕ, 2021 124 с .
- Заболотній С. В. Цифрове оброблення сигналів: Посібник для студентів напряму підготовки 6.050901 "Радіотехніка" усіх форм навчання [Електронний ресурс] / Авт.-укл. С. В.Заболотній; За ред. проф. Ю. Г. Леги ; М-во освіти і науки України, Черкас. держ. технол. ун-т. – Черкаси: ЧДТУ, 2010. – 119 с. ISBN 978-966 402-093-7.
- Електронний ресурс [https://www.tutorialspoint.com/digital\\_signal\\_processing/index.htm](https://www.tutorialspoint.com/digital_signal_processing/index.htm)

### Інформація про консультації

Щосереди протягом 2025/2026 н.р. з 15<sup>00</sup> до 17<sup>00</sup> год., zoom

## Загальна схема оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Шкала ЄКТС	Оцінка за національною шкалою		Нарахування балів	Бали нараховуються таким чином:
		для іспиту	для заліку		
90-100	A	Відмінно	зараховано	<b>Н а р а х у в а н н я б а л ів</b>	<b>Оцінювання знань здобувачів вищої освіти здійснюється за 100-бальною шкалою</b> і становить: за поточну успішність (участь у практичних заняттях, виконання практичних завдань та контрольних робіт) – до 60 балів, за результати індивідуального завдання – до 40 балів. При оформленні документів за екзаменаційну сесію використовується таблиця відповідності оцінювання знань здобувачів вищої освіти за різними системами
82-89	B	Добре			
74-81	C				
64-73	D				
60-63	E	Задовільно			
35-59	FX	Незадовільно з можливістю повторного складання	Не зараховано з можливістю повторного складання		
0-34	F	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	Не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни		

## Політика опанування дисципліни

**Відвідування:** Здобувачі вищої освіти самостійно планують відвідування лекційних занять, що проводяться в межах дисципліни. Присутність на практичних заняттях та контрольних заходах (залік) є обов'язковою. Важливим є своєчасне виконання індивідуальних завдань в межах самостійної роботи, передбачених програмою дисципліни.

**Умови зарахування пропущених занять:** Відпрацювання академічної заборгованості з дисципліни можливо до початку екзаменаційної сесії (відповідно до розкладу консультацій викладача).

**Інші умови:** Навчально-методичні матеріали дисципліни розміщені на платформі Moodle.