



# СИЛАБУС ВИБІРКОВОЇ ДИСЦИПЛІНИ

## МЕТОДИ СТИСНЕННЯ АУДІОВІЗУАЛЬНОЇ ІНФОРМАЦІЇ

<b>Факультет</b>	Телекомунікацій та радіотехніки
<b>Кафедра</b>	Радіоелектронних систем і технологій
<b>Статус навчальної дисципліни</b>	ТР_ВК19
<b>Рекомендовано для спеціальностей</b>	171 Електроніка; 172 Електронні комунікації та радіотехніка; 174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка; 175 Інформаційно-вимірювальні технології.
<b>Форма навчання</b>	Денна, заочно-дистанційна

### Викладачі

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



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

**Мазуркевич Олена Феліксівна**  
[o.f\\_mazurkevych@suitt.edu.ua](mailto:o.f_mazurkevych@suitt.edu.ua)



Старший викладач кафедри радіоелектронних систем і технологій,  
магістр, закінчила аспірантуру за спеціальністю «радіотехнічні і телевізійні системи»

### Загальна інформація про дисципліну

<b>Анотація до дисципліни</b>	Дисципліна «Методи стиснення аудіовізуальної інформації» рекомендована для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальностями 172, 125. Заняття проводяться в інтерактивному режимі із застосуваннями сучасних методів, зокрема моделювання тощо.
<b>Мета дисципліни</b>	– формування умінь та навичок з метою є формування знань по методам цифрового оброблення аудіовізуальної інформації в сучасних й новітніх мовленнєвих й немовленнєвих аудіовізуальних та мультимедійних застосуваннях.
<b>Компетентності, формуванню яких сприяє дисципліна</b>	– Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях – Здатність використовувати базові методи, способи та засоби отримання, передавання, обробки та зберігання інформації.

	– Здатність контролювати і діагностувати стан обладнання та програмного забезпечення інформаційних та телекомунікаційних мереж, мереж теле- і радіомовлення, комп'ютерних мереж
<b>Результати навчання</b>	– Демонструвати знання теорій та методів фундаментальних та загально інженерних наук в об'ємі необхідному для розв'язання спеціалізованих задач та практичних проблем у телекомунікаційних та радіотехнічних системах та мережах; – Забезпечувати вміння адаптуватись в умовах зміни технологій інформаційно-комунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем.
<b>Обсяг дисципліни</b>	Загальний обсяг дисципліни 5 кредитів ЄКТС (150 академічних годин), з них: лекцій – 20 год.; практичних занять – 16 год.; лабораторних занять – 18 год; самостійна робота – 96 год.
<b>Форма підсумкового контролю</b>	Залік
<b>Терміни викладання дисципліни</b>	Відповідно до розкладу занять вибіркових компонент освітньої програми

### Програма дисципліни

<b>Тема 1.</b>	<b><i>Класифікація методів стиснення інформації.</i></b> Ентропія вихідного джерела цифрової інформації. Класифікація методів стискування. Статистичні методи стиснення без втрат. Адаптивні коди Хаффмана. Арифметичне кодування. Словникові методи
<b>Тема 2.</b>	<b><i>Методи скорочення інформаційної надлишковості</i></b> Алгоритми стиснення із втратами. Параметри звукового сигналу. Критичні смуги слуху. Психоакустичні моделі. Пороги чутності при маскуванні. Формати дискретизації зображень. Колірні простори та їх перетворення. Усунення просторової статистичної надмірності зображень.
<b>Тема 3.</b>	<b><i>Спеціальні методи цифрового оброблення та кодування аудіовізуальної інформації</i></b> Ортогональні перетворення. Узагальнене дискретне перетворення Фур'є. Дискретне косинусне перетворення, перетворення Адамара й Хаара. Вейвлет-перетворення. Фрактальний аналіз. розкладання Габора. Перетворення Карунена Лоева. Внутрішньокадрове й міжкадрове кодування зображень. Сучасні методи кодування звуку.
<b>Тема 4.</b>	<b><i>Сучасні стандарти цифрового кодування зображень і звуку</i></b> Цифрове кодування зображень за методом JPEG-2000. Цифрове кодування зображень за методом JPEG-XR. Цифрове кодування відео послідовностей та звуку за методами MPEG-4 Відео й Аудіо. Цифрове кодування відео послідовностей за методом MPEG-4 AVC. Цифрове кодування відео послідовностей за методом MPEG-4 HEVC. Опис аудіовізуальних об'єктів. Стандарти MPEG-7, MPEG-21
<b>Тема 5.</b>	<b><i>Суб'єктивні та об'єктивні методи оцінки якості аудіовізуальної інформації.</i></b> Класифікація об'єктивних показників якості зображення та звуку. Алгоритми оцінки якості зображення та звуку.

### 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 .
- Zhou Wang, Alan C. Bovik. Modern Image quality assessment. Lecture book. The University of Texas. Morgan & Claypool Publishers. 2018, 143 p
- Salomon David. Compression of data, images and sound.: <http://flibusta.site/b/611125>.

### Інформація про консультації

Щопосереді протягом 2024/2025 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:  <i>Оцінювання знань здобувачів вищої освіти здійснюється за 100-бальною шкалою 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</i>
		для іспиту	для заліку		
90-100	A	Відмінно	зараховано		
82-89	B	Добре			
74-81	C				
64-73	D				
60-63	E	Задовільно	Не зараховано з можливістю повторного складання		
35-59	FX	Незадовільно 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.