



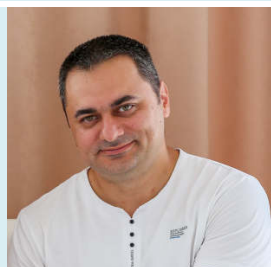
# СИЛАБУС ВИБІРКОВОЇ ДИСЦИПЛІНИ

## ЦИФРОВЕ ТЕЛЕВІЗІЙНЕ, ЗВУКОВЕ ТА МУЛЬТИМЕДІЙНЕ МОВЛЕННЯ

Галузь знань	17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації
Шифр та назва спеціальності	172 Електронні комунікації та радіотехніка
Назва освітньо-професійної програми	Безпроводові та медійні технології
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Факультет	Телекомунікацій та радіотехніки
Кафедра	Радіоелектронних систем і технологій
Статус навчальної дисципліни	ОК28 ОПП «Безпроводові та медійні технології»
Форма навчання	Денна

### Викладачі

Баляр Володимир Богданович  
[balyar.vb@gmail.com](mailto:balyar.vb@gmail.com)



доцент кафедри радіоелектронних систем та технологій, кандидат технічних наук

Кольцова Олександра Сергіївна  
[tango@i.ua](mailto:tango@i.ua)



доцент кафедри радіоелектронних систем та технологій, кандидат технічних наук

### Загальна інформація про дисципліну

Анотація до дисципліни	Дисципліна «Цифрове телевізійне, звукове та мультимедійне мовлення» має міждисциплінарний характер. Вона інтегрує, відповідно до свого предмету, знання з таких дисциплін: «Методи стиснення аудіовізуальної інформації», «Цифрова обробка сигналів», «Радіотехнічні системи». Під час навчання використовуються як засоби комп'ютерного імітаційного моделювання, так й діюче реальне обладнання цифрового телевізійного мовлення з можливістю приймання, формування та передавання цифрових аудіовізуальних потоків.
Мета дисципліни	Метою викладання навчальної дисципліни є підготовка фахівців галузі електронних комунікацій і радіотехніки, які

	здатні проектувати мережі й системи цифрового мовлення та забезпечувати їх надійну роботу та якість
<b>Компетентності, формуванню яких сприяє дисципліна</b>	<p>ЗК-1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК-2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК-4. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p>ЗК-7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК-8. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.</p> <p>СК-2. Здатність вирішувати стандартні завдання професійної діяльності із застосуванням інформаційно-комунікаційних технологій і з урахуванням основних вимог інформаційної безпеки.</p> <p>СК-3. Здатність використовувати методи та засоби отримання, передавання, обробки та зберігання інформації.</p> <p>СК-4. Здатність здійснювати комп'ютерне моделювання пристроїв, систем і процесів з використанням універсальних пакетів прикладних програм.</p> <p>СК-5. Здатність використовувати нормативну та правову документацію, що стосується інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем (закони України, технічні регламенти, міжнародні та національні стандарти, рекомендації і т.п.) для вирішення професійних завдань.</p> <p>СК-6. Здатність проводити інструментальні вимірювання в інформаційно-телекомунікаційних мережах, телекомунікаційних та радіотехнічних системах.</p> <p>СК-8. Готовність сприяти впровадженню перспективних технологій і стандартів.</p> <p>СК-9. Здатність здійснювати приймання та освоєння нового обладнання відповідно до чинних нормативів.</p> <p>СК-10. Здатність здійснювати монтаж, налагодження, налаштування, регулювання, дослідну перевірку працездатності, випробування та здачу в експлуатацію</p> <p>СК-11. Здатність складати нормативну документацію (інструкції) з експлуатаційно-технічного обслуговування інформаційно-телекомунікаційних мереж, систем електронних комунікацій та радіотехнічних систем, а також за програмами випробувань.</p> <p>СК-15. Здатність проводити розрахунки у процесі проектування споруд і засобів інформаційно-телекомунікаційних мереж, систем електронних комунікацій та радіотехнічних систем, відповідно до технічного завдання з використанням як стандартних, так і самостійно створених методів, прийомів і програмних засобів автоматизації проектування.</p>
<b>Результати навчання</b>	<p><b>Знання</b> алгоритмів та принципів обробки аудіовізуального контенту в обладнанні цифрового телевізійного, звукового та мультимедійного мовлення (мультиплексування, випромінювання та контроль якості).</p> <p><b>Вміння</b> проектувати сучасні системи цифрового мовлення, працювати з сучасним цифровим обладнанням для телерадіомовлення, проводити вимірювання та контроль якості телевізійних послуг та послуг радіомовлення, працювати в сервісних компаніях з обслуговування та налаштування телевізійного обладнання професійного рівня.</p>

Деталізація результатів навчання:

ПРН-1. Знання теорій та методів фундаментальних та загально інженерних наук в об'ємі необхідному для розв'язання спеціалізованих задач та практичних проблем у системах та мережах електронних комунікацій.

ПРН-2. Вміння застосовувати базові знання основних нормативно-правових актів та довідкових матеріалів, чинних стандартів і технічних умов, інструкцій та інших нормативно-розпорядчих документів у системах та мережах електронних комунікацій.

ПРН-3. Вміння застосовувати знання в галузі інформатики й сучасних інформаційних технологій, обчислювальної і мікропроцесорної техніки та програмування, програмних засобів для розв'язання спеціалізованих задач та практичних проблем у системах та мережах електронних комунікацій.

ПРН-5. Вміння проводити розрахунки елементів систем та мереж електронних комунікацій, інфокомунікаційних, радіотехнічних систем та систем телевізійного й радіомовлення, згідно технічного завдання у відповідності до міжнародних стандартів, з використанням засобів автоматизації проектування, в т.ч. створених самостійно.

ПРН-6. Вміння проектувати, в т.ч. схемотехнічно нові (модернізувати існуючі) елементи (модулі, блоки, вузли) систем електронних комунікацій та радіотехнічних систем, систем телевізійного та радіомовлення тощо.

ПРН-7. Здатність брати участь у проектуванні нових (модернізації існуючих) систем електронних комунікацій, систем телевізійного та радіомовлення тощо.

ПРН-10. Здатність проводити випробування систем, та мереж електронних комунікацій, систем телевізійного та радіомовлення у відповідності до технічних регламентів та інших нормативних документів.

ПРН-11. Вміння діагностувати стан обладнання (модулів, блоків, вузлів) систем, та мереж електронних комунікацій, радіотехнічних систем і систем телевізійного та радіомовлення тощо.

ПРН-12. Вміння використовувати системи моделювання та автоматизації схемотехнічного проектування для розроблення елементів, вузлів, блоків систем електронних комунікацій та радіотехнічних систем.

ПРН-13. Здатність до вибору методів та інструментальних засобів вимірювання параметрів та характеристик систем та мереж електронних комунікацій, радіотехнічних систем і систем телевізійного та радіомовлення і їх елементів.

<b>Обсяг дисципліни</b>	Загальний обсяг дисципліни 6 кредитів ЄКТС (180 академічних годин), з них: лекцій – 26 год.; практичних занять – 26 год.; лабораторних занять – 26 годин; самостійна робота – 162 год.
<b>Форма підсумкового контролю</b>	Залік, КП
<b>Терміни викладання дисципліни</b>	Відповідно до розкладу занять вибіркових компонент освітньої програми

<b>Тема 1.</b>	<b><i>Основні аспекти систем цифрового мовлення</i></b> Можливі шляхи та особливості впровадження цифрового мовлення. Узагальнена побудова системи цифрового мовлення, її основні елементи. Транспортний та програмний рівень цифрового мовлення: формування елементарних потоків аудіо, відео та даних, формування транспортних потоків, службова інформація PSI/ SI. Тракти адаптації в цифровому мовленні.
<b>Тема 2.</b>	<b><i>Наземне цифрове телевізійне мовлення</i></b> Особливості впровадження систем цифрового наземного телевізійного мовлення. Адаптація до багатопробеневого розповсюдження під час розподілу програм цифрового мовлення в стандарті DVB-T/ T2. Вимірювання якості роботи тракту систем DVB-T/ T2.
<b>Тема 3.</b>	<b><i>Супутникове цифрове мовлення</i></b> Загальні принципи безпосереднього супутникового ТВ мовлення. Алгоритми адаптації до каналу у системі DVB-S/LMDS/MVDS. Супутникове цифрове мовлення другого покоління DVB-S2/ DVB-S2X. Вимірювання якості роботи тракту систем безпосереднього супутникового мовлення.
<b>Тема 4.</b>	<b><i>Кабельне цифрове мовлення та IPTV/ OTT</i></b> Кабельні розподільчі HFC-мережі. Головні станції цифрового кабельного мовлення: склад обладнання та принципи обробки. Головна станція IPTV/ OTT. Принципи моніторингу та вимірювань якості цифрового сигналу в кабельних мережах.
<b>Тема 5.</b>	<b><i>Цифрове звукове мовлення</i></b> Стан впровадження цифрового звукового мовлення. Особливості трактів адаптації цифрового звукового мовлення. Системи наземного цифрового мовлення T-DAB/ DAB+ та DRM/ DRM+. Побудова тракту та методи вимірювання якості роботи системи.
<b>Тема 6.</b>	<b><i>Основи планування мереж наземного цифрового телевізійного і звукового мовлення</i></b> Структура та склад мереж цифрового мовлення: одночастотні, багаточастотні мережі. Принципи планування мереж наземного цифрового мовлення: алгоритми, норми, документація.

### Список рекомендованих джерел

- L. Altynsev, V. Zhdanov, I. Kotenko, "Digital TV Broadcasting: Signal Processing and Transmission," Springer, 2014.
- Kiseliyov, A. Samoilenko, "Modern Technologies of Digital TV Broadcasting," KhAI Publishing House, 2014.
- E. Kharlanov, "Multimedia Communications and Broadcasting," Springer, 2011.
- G. Fettweis, H. Meyr, "Digital Audio Broadcasting: Principles, Applications, and Services," John Wiley & Sons, 2011.
- Y. Owechko, "Introduction to Digital Audio Coding and Standards," Springer, 2010.
- V. Stanković, I. Kopriva, "Digital Audio and Video Broadcasting Technology," Springer, 2010.
- V. V. Terzija, "Digital Television Systems," IET, 2010.
- В. Сидоренко, "Цифрове телебачення: технічні засади," Київський національний університет будівництва та архітектури, 2016.
- Л. Желєзняк, "Основи цифрового телебачення," Київський політехнічний інститут, 2014.
- В. Шаламов, "Цифрове телебачення та радіомовлення," Видавництво "Університетська книга", 2015.

- О. Шевченко, "Цифрове телебачення: технології, стандарти, сервіси," Київський національний університет технологій та дизайну, 2013.
- О. Євтушенко, "Аудіовізуальні технології," Київський національний університет культури і мистецтв, 2015.
- В. Жеребецький, "Теорія і практика мультимедійних технологій," Київський національний університет імені Тараса Шевченка, 2010.

## Інформація про консультації

Щопонеділка протягом 2024/2025 н.р. з 11<sup>00</sup> до 14<sup>00</sup> год., ауд. 209 – доц. Баляр В.Б., доц. Кольцова О.С.

## 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	Нарахування балів	<p><b>Оцінювання знань здобувачів вищої освіти здійснюється за 100-бальною шкалою і становить:</b> 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</p>
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). Виконання практичних/лабораторних робіт може бути завершено протягом семестру до екзаменаційної сесії. Невчасно здані роботи передбачають усний захист.

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