



# СИЛАБУС ВИБІРКОВОЇ ДИСЦИПЛІНИ

## ІНТЕРАКТИВНІ МУЛЬТИМЕДІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ

<b>Факультет</b>	Телекомунікацій та радіотехніки
<b>Кафедра</b>	Радіoeлектронних 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; 121 Інженерія програмного забезпечення; 122 Комп'ютерні науки; 125 Кібербезпека та захист інформації; 174 Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка.
<b>Форма навчання</b>	Денна, заочно-дистанційна

### Викладачі

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



доцент кафедри радіoeлектронних систем та технологій, кандидат технічних наук

### Загальна інформація про дисципліну

<b>Анотація до дисципліни</b>	Дисципліна «Інтерактивні мультимедійні технології» 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 програмні засоби приймання, формування та передавання цифрових аудіовізуальних потоків, що можуть використовувати під час реальної експлуатації.
<b>Мета дисципліни</b>	Метою викладання навчальної дисципліни є підготовка фахівців галузі електронних комунікацій і радіотехніки, які здатні працювати з інтерактивними мультимедійними технологіями, що вже використовуються та що будуть впроваджуватися в найближчому майбутньому в сучасних інтерактивних мережах публічного доступу до онлайн-

	медіа, в мережах провайдерів аудіовізуальних послуг та інших мережі й системи цифрового мовлення та забезпечувати їх надійну роботу та якість
<b>Компетентності, формуванню яких сприяє дисципліна</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</li> <li>– Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</li> <li>– Здатність планувати та управляти часом.</li> <li>– Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</li> <li>– Здатність працювати в команді.</li> <li>– Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</li> <li>– Здатність вирішувати стандартні завдання професійної діяльності на основі інформаційної та бібліографічної культури із застосуванням інформаційно-комунікаційних технологій і з урахуванням основних вимог інформаційної безпеки.</li> <li>– Здатність використовувати базові методи, способи та засоби отримання, передавання, обробки та зберігання інформації.</li> <li>– Здатність здійснювати комп'ютерне моделювання пристроїв, систем і процесів з використанням універсальних пакетів прикладних програм.</li> <li>– Здатність використовувати нормативну та правову документацію, що стосується інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем (закони України, технічні регламенти, міжнародні та національні стандарти, рекомендації Міжнародного союзу електрозв'язку і т.п.) для вирішення професійних завдань.</li> <li>– Здатність проводити інструментальні вимірювання в інформаційно-телекомунікаційних мережах, телекомунікаційних та радіотехнічних системах.</li> <li>– Готовність сприяти впровадженню перспективних технологій і стандартів.</li> <li>– Здатність здійснювати монтаж, налагодження, налаштування, регулювання, дослідну перевірку працездатності, випробування та здачу в експлуатацію споруд, засобів і устаткування телекомунікацій та радіотехніки.</li> <li>– Здатність проводити роботи з керування потоками навантаження інформаційно-телекомунікаційних мереж.</li> <li>– Готовність до вивчення науково-технічної інформації, вітчизняного і закордонного досвіду з тематики інвестиційного (або іншого) проекту засобів телекомунікацій та радіотехніки.</li> <li>– Здатність проводити розрахунки у процесі проектування споруд і засобів інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем, відповідно до технічного завдання з використанням як стандартних, так і самостійно створених методів, прийомів і програмних засобів автоматизації проектування.</li> </ul>
<b>Результати навчання</b>	<b>Знання</b> алгоритмів та принципів обробки аудіовізуального контенту в обладнанні цифрового телевізійного, звукового

та мультимедійного мовлення (мультиплексування, випромінювання та контроль якості).

**Вміння** 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.

Деталізація результатів навчання:

- аналізувати, аргументувати, приймати рішення при розв'язанні спеціалізованих задач та практичних проблем телекомунікацій та радіотехніки, які характеризуються комплексністю та неповною визначеністю умов;
- застосовувати результати особистого пошуку та аналізу інформації для розв'язання якісних і кількісних задач подібного характеру в інформаційно-комунікаційних мережах, телекомунікаційних і радіотехнічних системах;
- визначати та застосовувати у професійній діяльності методики випробувань інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем на відповідність вимогам вітчизняних та міжнародних нормативних документів;
- адаптуватись в умовах зміни технологій інформаційно-комунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем;
- грамотно застосовувати термінологію галузі телекомунікацій та радіотехніки;
- аналізувати та виконувати оцінку ефективності методів проектування інформаційно-телекомунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем;
- забезпечувати надійну та якісну роботу інформаційно-комунікаційних мереж, телекомунікаційних та радіотехнічних систем;
- контролювати технічний стан інформаційно-комунікаційних мереж, телекомунікаційних і радіотехнічних систем у процесі їх технічної експлуатації з метою виявлення погіршення якості функціонування чи відмов, та його систематична фіксація шляхом документування.

<b>Обсяг дисципліни</b>	Загальний обсяг дисципліни 6 кредитів ЄКТС (180 академічних годин), з них: лекцій – 32 год.; практичних занять – 20 год.; лабораторних занять – 24 годин; самостійна робота – 114 год.
<b>Форма підсумкового контролю</b>	Іспит
<b>Терміни викладання дисципліни</b>	Відповідно до розкладу занять вибіркового компонент освітньої програми

### Програма дисципліни

<b>Тема 1.</b>	<b>Поняття інтерактивності та основні складові інтерактивної системи</b> 1.1. Поняття інтерактивності, його основні риси та характеристики. 1.2. Компоненти інтерактивної мультимедійної системи.
<b>Тема 2.</b>	<b>Моделі та протоколи інтерактивних застосовань для обробки та формування аудіовізуального контенту</b> 2.1 Моделі інтерактивної мультимедійної системи. 2.2 Протоколи інтерактивної мультимедійної системи.
<b>Тема 3.</b>	<b>Інтерактивні застосовання/ технології</b> 3.1 Базові послуги інтерактивних мультимедійних системи EPG, PVR, Time-shift. 3.2 Проміжне програмне забезпечення інтерактивних мультимедійних систем. 3.3 Інтелектуальна система SMART TV. 3.4 Інтегрована широкосмугова-мовленнєва система HbbTV/IBB. 3.5 Інтегрована система DVB-I. 3.6 Платформа таргетованої реклами в системі DVB.

### Список рекомендованих джерел

- Fischer, Walter. (2008). Digital Video and Audio Broadcasting Technology: A Practical Engineering Guide. 10.1007/978-3-540-76358-1.
- Fischer, Walter. (2004). Digital Television. 10.1007/978-3-662-05429-1..
- ETSI TS 103 285 Digital Video Broadcasting (DVB);MPEG-DASH Profile for Transport of ISO BMFF Based DVB Services over IP Based Networks. – Switzerland, Geneva: ETSI, 2020. – 130 p.
- DVB Document A179 Rev.1 Service discovery and delivery protocols for a DVB Home Broadcast system. – Switzerland, Geneva: ETSI, 2022. – 74 p.
- ETSI TS 103 770 Digital Video Broadcasting (DVB); Service Discovery and Programme Metadata for DVB-I. – Switzerland, Geneva: ETSI, 2020. – 189 p.
- DVB Document A178-3 Dynamic substitution of content in linear broadcast Part 3: Carriage and signalling of placement opportunity information in DVB-DASH. – Switzerland, Geneva: ETSI, 2022. – 17 p.
- ETSI TS 103 752-1 Digital Video Broadcasting (DVB); Dynamic substitution of content in linear broadcast; Part 1: Carriage and signalling of placement opportunity information in DVB Transport Streams. – Switzerland, Geneva: ETSI, 2020. – 24 p.
- ETSI TR 103 752-2 Digital Video Broadcasting (DVB); Dynamic substitution of content in linear broadcast; Part 2: Interfacing to an advert decisioning service and optimal preparation of media. – Switzerland, Geneva: ETSI, 2020. – 20 p.

- DVB Document A180 Native IP Broadcasting. – Switzerland, Geneva: ETSI, 2022. – 82 p.
- DVB Document A181 Adaptive media streaming over IP multicast Implementation guidelines and worked examples. – Switzerland, Geneva: ETSI, 2022. – 36 p.
- ETSI TS 103 769 Digital Video Broadcasting (DVB); Adaptive media streaming over IP multicast. – Switzerland, Geneva: ETSI, 2020. – 109 p.
- DVB Document C100 Commercial Requirements for DVB-I over 5G. – Switzerland, Geneva: ETSI, 2021. – 40 p.
- ETSI TS 102 034 Digital Video Broadcasting (DVB); Transport of MPEG-2 TS Based DVB Services over IP Based Networks. – Switzerland, Geneva: ETSI, 2016. – 331 p.
- ETSI TS 102 542-1 Digital Video Broadcasting (DVB); Guidelines for the implementation of DVB-IPTV Phase 1 specifications; Part 1: IPTV Functions. – Switzerland, Geneva: ETSI, 2016. – 49 p.
- ETSI TS 102 005 Digital Video Broadcasting (DVB); Specification for the use of Video and Audio Coding in DVB services delivered directly over IP protocols. – Switzerland, Geneva: ETSI, 2010. – 69 p.
- ETSI TS 102 812 Digital Video Broadcasting (DVB); Multimedia Home Platform (MHP) Specification. – Switzerland, Geneva: ETSI, 2012. – 1243 p.

### Інформація про консультації

Щопонеділка протягом 2025/2026 н.р. з 11<sup>00</sup> до 14<sup>00</sup> год., ауд. 209 – доц. Баляр В.Б.

### 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>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</b>
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). 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.