



СИЛАБУС ВИБІРКОВОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ЦИФРОВЕ ТЕЛЕВІЗІЙНЕ, ЗВУКОВЕ ТА МУЛЬТИМЕДІЙНЕ МОВЛЕННЯ

Факультет	Телекомунікацій та радіотехніки
Кафедра	Радіоелектронних систем і технологій
Статус навчальної дисципліни	ТР_ВК25
Рекомендовано для спеціальностей	172 Електронні комунікації та радіотехніка; 121 Інженерія програмного забезпечення; 122 Комп'ютерні науки; 125 Кібербезпека та захист інформації; 174 Автоматизація, комп'ютерноінтегровані технології та робототехніка.
Форма навчання	Денна, заочно-дистанційна

Викладачі

Баляр Володимир Богданович
balyar.vb@gmail.com



доцент кафедри радіоелектронних систем та технологій, кандидат технічних наук

Кольцова Олександра Сергіївна
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

Компетентності, формуванню яких сприяє дисципліна	<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>
Результати навчання	<p>Знання алгоритмів та принципів обробки аудіовізуального контенту в обладнанні цифрового телевізійного, звукового та мультимедійного мовлення (мультиплексування, випромінювання та контроль якості).</p> <p>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.</p> <p>Деталізація результатів навчання:</p>

	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>ПРН-7. Здатність брати участь у проектуванні нових (модернізації існуючих) систем електронних комунікацій, систем телевізійного та радіомовлення тощо.</p> <p>ПРН-10. Здатність проводити випробування систем, та мереж електронних комунікацій, систем телевізійного та радіомовлення у відповідності до технічних регламентів та інших нормативних документів.</p> <p>ПРН-11. Вміння діагностувати стан обладнання (модулів, блоків, вузлів) систем, та мереж електронних комунікацій, радіотехнічних систем і систем телевізійного та радіомовлення тощо.</p> <p>ПРН-12. Вміння використовувати системи моделювання та автоматизації схемотехнічного проектування для розроблення елементів, вузлів, блоків систем електронних комунікацій та радіотехнічних систем.</p> <p>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.</p>
Обсяг дисципліни	Загальний обсяг дисципліни 6 кредитів ЄКТС (180 академічних годин), з них: лекцій – 20 год.; практичних занять – 26 год.; лабораторних занять – 20 годин; самостійна робота – 114 год.
Форма підсумкового контролю	Залік
Терміни викладання дисципліни	Відповідно до розкладу занять вибіркових компонент освітньої програми

Тема 1.	<i>Основні аспекти систем цифрового мовлення</i> 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.
Тема 2.	<i>Наземне цифрове телевізійне мовлення</i> 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.
Тема 3.	<i>Супутникове цифрове мовлення</i> 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.
Тема 4.	<i>Кабельне цифрове мовлення та IPTV/ OTT</i> 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.
Тема 5.	<i>Цифрове звукове мовлення</i> 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.
Тема 6.	<i>Основи планування мереж наземного цифрового телевізійного і звукового мовлення</i> 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 11⁰⁰ до 14⁰⁰ 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>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</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.