



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

СИСТЕМИ ТЕЛЕБАЧЕННЯ ТА РАДІОМОВЛЕННЯ

Галузь знань	17 Електроніка, автоматизація та електронні комунікації
Шифр та назва спеціальності	172 Електронні комунікації та радіотехніка
Назва освітньо-професійної програми	Телекомунікації та радіотехніка
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Факультет	Телекомунікацій та радіотехніки
Кафедра	Радіоелектронних систем і технологій
Статус навчальної дисципліни	ОК-31 ОПП «Телекомунікації та радіотехніка»
Форма навчання	Денна

Викладачі

Ошаровська Олена Володимирівна
osharovskaya@gmail.com

Кольцова Олександра Сергіївна
tango@i.ua



Доцент кафедри радіоелектронних систем і технологій,
Кандидат технічних наук, доцент



Доцент кафедри радіоелектронних систем і технологій,
Кандидат технічних наук, доцент

Загальна інформація про дисципліну

Анотація до дисципліни	Основними завданнями вивчення дисципліни “Системи телебачення та радіомовлення” є визначення загальних принципів організації та побудови систем телевізійного, звукового та мультимедійного мовлення, сучасний стан впровадження та розробки стандартів цифрового мовлення. Визначення особливостей побудови трактів та технічних характеристик систем цифрового супутникового, кабельного та наземного телевізійного мовлення в стандартах DVB першого та другого покоління. Сучасний стан впровадження систем цифрового звукового мовлення в стандартах DAB та DRM. Вивчення цієї дисципліни допомагає студентам зрозуміти, що вони можуть очікувати від обраного фаху та
-------------------------------	---

	як досягти успіху в своїй професійній кар'єрі;
Мета дисципліни	Метою викладання навчальної дисципліни “Системи телебачення та радіомовлення” є формування знань принципів побудови телевізійних мовленневих та споріднених ним аудіовізуальних систем і мереж, інтегрованим з інформаційною інфраструктурою суспільства; формування знань новітніх технологій формування, зберігання, оброблення, передавання, розповсюдження, приймання та відтворення масової інформації у сучасних мовленневих системах та засобах; формування вмій щодо побудови, організації, технічної експлуатації, моніторингу засобів мовлення; формування знань і вмій щодо забезпечення якості роботи систем, мереж і засобів мовлення.
Компетентності, формуванню яких сприяє дисципліна	ЗК-4. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. СК-3. Здатність використовувати базові методи, способи та засоби отримання, передавання, обробки та зберігання інформації. СК-4. Здатність здійснювати комп'ютерне моделювання пристроїв, систем і процесів з використанням універсальних пакетів прикладних програм. 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 Міжнародного союзу електрозв'язку і т.п.) для вирішення професійних завдань. СК-6. Здатність проводити інструментальні вимірювання в інформаційно-телекомунікаційних мережах, телекомунікаційних та радіотехнічних системах. СК-8. Готовність сприяти впровадженню перспективних технологій і стандартів. СК-15. 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.
Результати навчання	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 галузі електроніки та телекомунікацій. ПРН 5. Вміння проводити розрахунки елементів телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних та телекомунікаційних мереж, 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) телекомунікаційних та радіотехнічних систем, систем телевізійного та радіомовлення тощо. ПРН 7. Здатність брати участь у проектуванні нових (модернізації існуючих) телекомунікаційних систем,

	<p>інфокомунікаційних, телекомунікаційних мереж, радіотехнічних систем та систем телевізійного й радіомовлення тощо.</p> <p>ПРН 8. Вміння застосовувати сучасні досягнення у галузі професійної діяльності з метою побудови перспективних телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних, телекомунікаційних мереж, радіотехнічних систем та систем телевізійного й радіомовлення тощо.</p> <p>ПРН 10. Здатність проводити випробування телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних, телекомунікаційних мереж, радіотехнічних систем та систем телевізійного й радіомовлення у відповідності до технічних регламентів та інших нормативних документів.</p> <p>ПРН-11. Вміння діагностувати стан обладнання (модулів, блоків, вузлів) телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних, телекомунікаційних мереж, радіотехнічних систем та систем телевізійного й радіомовлення тощо.</p> <p>ПРН 13. Здатність до вибору методів та інструментальних засобів вимірювання параметрів та робочих характеристик телекомунікаційних систем, інфокомунікаційних, телекомунікаційних мереж, радіотехнічних систем та систем телевізійного й радіомовлення та їх елементів.</p>
Обсяг дисципліни	Загальний обсяг дисципліни: 8 кредитів ЄКТС (240 годин). Для денної форми навчання: лекції – 34 години, практичні заняття – 26 годин, лабораторні заняття – 26 годин; самостійна робота – 154 години.
Форма підсумкового контролю	Екзамен
Терміни викладання дисципліни	Дисципліна викладається у 8-му семестрі

Програма дисципліни

Тема 1.	<p><i>Загальні принципи побудови та основні параметри систем та мереж телебачення і радіомовлення</i></p> <p>Мовлення як складова частина радіозв'язку. Основні напрямки розвитку. Діапазони хвиль, що використовуються для систем радіомовлення. Фізичні основи і принципи звукового мовлення та звукового супроводу ТВ мовлення. Загальні принципи побудова системи мовлення, її основні параметри.</p> <p>Принцип телевізійного розкладу зображення Вибір числа рядків і числа кадрів у секунду систем ТВ різних рівнів. Формування прогресивного і черзрядкового растрів. Узагальнені структурні схеми відеотрактів та аудіотрактів систем монохромного, кольорового, стереоскопічного телебачення, моно- та стереозвукового мовлення. Класифікація ТВ систем. Класифікація систем звукового мовлення</p>
Тема 2.	<p><i>Сигнали телевізійного та звукового мовлення</i></p> <p>Сигнали моно- та стереозвукового мовлення. Сигнали системи звукового оточення.</p> <p>Формування ТВ сигналу, Рівні ТВ сигналу. Загальна структурна схема формування повного ТВ сигналу. Відеосигнали основних</p>

	<p>кольорів. Лінійні й гамма-кореговані сигнали. Сигнал яскравості і кольорорізницеві сигнали. Сигнали в системах стереоскопічного ТВ. Цифрове кодування сигналів ТВ і РМ. Спектри ТВ сигналів.</p> <p>Радіосигнали ТВ і звукового мовлення. Сприйняття та якість відтворюваної аудіовізуальної інформації в мовленнєвих системах</p>
Тема 3.	<p>Системи цифрового телебачення та звукового мовлення</p> <p>Колориметричні системи RGB, XYZ. Моделі кольоросприйняття. Рівноконтрастні системи кольірних координат. Використання методів стиснення і завадостійкого кодування аудіовізуальної інформації. Формування мовленнєвого цифрового потоку. Цифровий формат відеосигналів та аудіосигналів. Кодування джерела на базі стандартів JPEG, MPEG-2 та MPEG-4, MPEG-7, MPEG-21.</p> <p>Передавання мовленнєвого цифрового потоку. Кадрова організація цифрового потоку в системах передавання. Завадостійке кодування. Ієрархічний спосіб передавання мовленнєвих сигналів.</p> <p>Використання методів цифрової модуляції КАМ, ФМ-4, COFDM. Організація прямого і зворотного інтерактивних каналів в системах інтерактивного мовлення.</p>
Тема 4.	<p>Мережі розподілу програм телевізійного та звукового мовлення</p> <p>Радіомовленнєві та телевізійні передавачі зображення та звуку. Радіомовленнєві та телевізійні приймачі</p> <p>Мережі розподілу програм телевізійного та звукового мовлення принципи частотно-територіального планування синхронних і несинхронних мереж наземного мовлення (MFN, SFN). Наземне цифрове телевізійне мовлення Особливості впровадження систем цифрового наземного телевізійного мовлення в стандарті DVB-T й DVB-T2. Системи наземного цифрового мовлення T-DAB/ DAB+ та DRM/ DRM+.</p> <p>Кабельне цифрове мовлення. Принципи побудови мереж кабельного ТВ мовлення. DVB-C/C2.</p> <p>Загальні принципи безпосереднього супутникового ТВ мовлення Супутникове цифрове мовлення другого покоління DVB-S2.</p> <p>Супутниковий збір новин в стандарті DVB-DSNG</p> <p>Мікрохвильові системи розподілу MMDS. LMDS, MVDS.</p> <p>Internet-телебачення. Системи когнітивного радіо.</p>

Список рекомендованих джерел

1. Пархоменко В.Л. Системи телебачення та радіомовлення. Київ: ДУТ, 2017. 148 с.
2. Цифрова обробка аудіо-та відео інформації у мультимедійних системах: навч. посіб./ О.В. Дробик та ін. Київ: ДУТ, 2012. 108 с.
3. Аналоговое и цифровое радиовещание / А.В. Выходец и др. Одесса: СПД Бровкін О.В., 2012. 312 с.
4. Mozar S., Glasman K. Digital Television Fundamentals. The Institution of Engineering and Technology. London, UK, 2024. 434 p.
5. Methodical guidelines for practical training and individual work on the course "TELEVISION AND BROADCASTING FUNDAMENTALS", Odesa: O.S. Popov ONAT, 2016. 44 p.

Інформація про консультації

Щосереди з 14⁵⁰ до 16¹⁰ год., ауд. 209 – доц. О. В. Ошаровська

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><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 екзамену – до 40 балів.</i></p>
82-89	B	Добре			
74-81	C				
64-73	D	Задовільно			
60-63	E				
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 (екзамен/залік) є обов'язковою. При проведенні занять в онлайн режимі, присутність здобувача враховується у разі відкритого вікна.

Дотримання принципів академічної доброчесності: Підготовка усіх завдань, письмових робіт і т. ін., що виконуються в межах дисципліни, здійснюється здобувачем вищої освіти самостійно, на засадах академічної доброчесності. Викладач має право для перевірки робіт застосовувати програму **Unicheck**.

Умови зарахування пропущених занять: здобувачам освіти необхідно шляхом відвідування консультацій відпрацювати пропущені заняття та здати всі передбачені завдання.