



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ТЕХНОЛОГІЇ ПРОЕКТУВАННЯ РАДІОТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ

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	ОК30 ОПП «Безпроводові та медійні технології»
Форма навчання	Денна

Викладачі

Баляр Володимир Богданович
balyar.vb@gmail.com



доцент кафедри радіоелектронних систем та технологій

Загальна інформація про дисципліну

Анотація до дисципліни	Дисципліна «Технології проектування радіотехнічних систем» має міждисциплінарний характер. Вона інтегрує, відповідно до свого предмету, знання з таких дисциплін: «Анени та пристрої мікрохвильового тракту», «Цифрова обробка сигналів», «Радіотехнічні системи».
Мета дисципліни	Метою викладання навчальної дисципліни є підготовка фахівців галузі електронних комунікацій і радіотехніки, які здатні проектувати сучасні радіосистеми різного призначення та забезпечувати їх надійну роботу та високий рівень якості.

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 принципів та підходів до проектування сучасних радіолокаційних, радіонавігаційних та телекомунікаційних засобів, спеціалізованих програмних засобів.</p> <p>Вміння проектувати сучасні радіотехнічні системи різного призначення з застосуванням сучасної компонентної бази, програмних засобів та підходів, використовувати сучасні технології проектування.</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</p>

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.

Обсяг дисципліни	Загальний обсяг дисципліни 6 кредитів ЄКТС (180 академічних годин), з них: лекцій – 22 год.; практичних занять – 12 год.; лабораторних занять – 22 годин; самостійна робота – 114 год.
Форма підсумкового контролю	Залік
Терміни викладання дисципліни	Відповідно до розкладу занять вибіркового компонент освітньої програми

Програма дисципліни

Тема 1. *Методи та алгоритми проектування радіотехнічних систем*

	Підходи до проектування радіотехнічних систем різного призначення. Аналітичне та системотехнічне проектування. Вибір компонентної бази та принципів побудови. Алгоритми розрахунків згідно технічних вимог до сучасних систем.
Тема 2.	<i>Проектування радіосистем різного призначення</i> Проектування радіолокаційних систем різного типу, радіосистем передавання інформації, радіосистем керування та навігації. Рекомендації щодо розрахунків та вибору основних технічних параметрів і структури. Оцінка ефективності результатів проектування.
Тема 3.	<i>Програмні засоби проектування</i> Рекомендовані програмні засоби для проектування радіотехнічних систем різного призначення (Matlab, Labview, Microwave Office та інші): сфера застосування та методика використання під час розрахунку та оцінки характеристик.

Список рекомендованих джерел

- Pozar, D. M. (2011). Microwave engineering. John Wiley & Sons.
- Skolnik, M. I. (2008). Introduction to radar systems. McGraw-Hill Education.
- Nathanson, F. E. (1991). Radar design principles: Signal processing and the environment (Vol. 1). Radar design principles.
- Mahafza, B. R. (2000). Radar systems analysis and design using MATLAB. CRC press.
- Richards, M. A., Scheer, J. A., & Holm, W. A. (2010). Principles of modern radar: basic principles. SciTech Publishing.
- Toomay, J. C. (1982). Radar principles (Vol. 1). Naval Education and Training Program Development Center.
- Jankovic, N., & Simic, Z. (2017). Radar systems. In Radar Systems (pp. 1-34). InTech.
- Mahafza, B. R., & Elsherbeni, A. Z. (2004). MATLAB simulations for radar systems design. CRC Press.
- Кудренко Ю. В. Принципи проектування радіолокаційних систем: підручник / Ю. В. Кудренко, В. О. Кононов, С. В. Козак. – К.: Центр учбової літератури, 2010.
- Донець В. М. Радіолокаційні станції: підручник / В. М. Донець, В. А. Роговенко. – К.: Вид-во Техніка, 2007.
- Безкоровайний О. В. Основи радіолокації: підручник / О. В. Безкоровайний, О. І. Свід, В. І. Пасічник. – К.: НАУ, 2008.
- Гуцол С. І. Сучасні методи та засоби радіолокації: монографія / С. І. Гуцол, І. В. Сердюк. – Львів: Сполом, 2014.
- Кононов В. О. Основи радіолокаційних систем: підручник / В. О. Кононов, О. Ю. Холод, О. Ю. Шевчук. – К.: Академвидав, 2016.
- Кравченко Є. Ф. Радіолокаційні антени: навчальний посібник / Є. Ф. Кравченко, М. В. Кравченко, А. С. Хміль. – К.: Видавничий дім "Київський університет", 2014.
- Левченко В. І. Сучасні радіолокаційні технології: навчальний посібник / В. І. Левченко, О. О. Козачук. – К.: НАУ, 2016.
- Марушко Р. В. Основи теорії та проектування радіолокаційних систем: навчальний посібник / Р. В. Марушко, В. В. Сергієнко. – К.: Центр учбової літератури, 2013.
- Опришко В. В. Радіолокаційні технології: підручник / В. В. Опришко, О. О. Калашник. – К.: НАУ, 2012.

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		<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>
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.