



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ



ШИРОКОСМУГОВИЙ РАДІОЗВ'ЯЗОК

Шифр та назва спеціальності	172 «Телекомунікації та радіотехніка»	Факультет	Прикладних інформаційних технологій та електроінженерії
Назва освітньо-професійної програми	«Телекомунікації та радіотехніка»	Кафедра	Радіотехнічних систем

Викладач



Яворський Богдан Іванович

Професор, доктор технічних наук, професор кафедри радіотехнічних систем. Досвід роботи – 54 років. Автор понад 90 наукових та навчально-методичних праць. Лектор з дисциплін: «Оптимізація проектування радіотехнічних систем», «Широкопasmовий зв'язок».

<https://kaf-rt.tntu.edu.ua/uk/personal/yavorskyi-bogdan-ivanovych>

Загальна інформація про дисципліну

Мета та цілі курсу	<p>Метою вивчення дисципліни є формування у студентів знань, навиків та умінь, які дозволять їм здійснювати аналіз і синтез широкопasmових мереж та використовувати їх для проектування, моделювання і оптимізації сучасних телекомунікаційних засобів.</p> <p>Ціллю курсу є прищепити студентам системний підхід до дослідження, моделювання, проектування та оптимізації пристроїв широкопasmового зв'язку, що входять до складу телекомунікаційних систем різного призначення.</p>
Програмні компетентності (згідно ОПП)	<p><u>Загальні компетентності:</u></p> <ul style="list-style-type: none">- Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу (ЗК1);- Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел (ЗК2);- Здатність приймати обґрунтовані рішення (ЗК3);- Здатність проведення досліджень на відповідному рівні (ЗК6);- Здатність приймати обґрунтовані рішення (ЗК8);- Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми (ЗК10); <p><u>Фахова компетентність:</u></p> <p>Здатність до побудови та аналізу цифрових систем зв'язку та організації телекомунікаційних систем широкопasmового</p>

	радіодоступу та їх вдосконалення (ФК4). Здатність до системного мислення, вирішення задач розробки, виготовлення, оптимізації та модернізації телекомунікаційних та радіотехнічних систем і пристроїв (ФК8).
Програмні результати навчання (згідно ОПП)	Знати основні технології широкосмугового передавання інформації, основні параметри таких систем. Вміти використовувати широкосмугові методи передавання інформації(ПРН8).
Формат курсу	Курс передбачає проведення лекцій, лабораторних робіт та консультацій та має супровід в електронному навчальному курсі системи A-Tutor. Підсумковий контроль – екзамен.
Обсяг курсу	Кількість кредитів ECTS – 4; лекції – 28 год.; лабораторні заняття – 14 год.; самостійна робота – 78 год.
Ознаки курсу	Рік навчання – 1; семестр – 1; вибірковий; кількість модулів – 2.
Пререквізити	Ефективність засвоєння змісту дисципліни «Широкосмуговий зв'язок» значно підвищиться, якщо студент попередньо опанував матеріал таких дисциплін як: «Пристрої приймання та передавання інформації», «Генерування та формування сигналів», «Приймання та оброблення сигналів»

Структура курсу

Лекція 1 (4 год.)	Прикладні відомості, значення понять, структур та функцій широкосмугового радіозв'язку. Характеристики та параметри технічних засобів широкосмугового радіозв'язку та його радіосигналів. Структура та параметри широкосмугового радіосигналу.	Лабораторна робота 1 (2 год.)	Вступ до вивчення дисципліни. Безпека виконання НДР.	Самостійна робота	Опрацювання теоретичних основ прослуханого лекційного матеріалу
Лекція 2 (4 год.)	Часові, частотні та імпульсні методи розширення смуги спектру радіосигналу.	Лабораторна робота 2 (2 год.)	Комп'ютерне моделювання носія радіосигналу.		Опрацювання окремих розділів програми, які не виносяться на лекції
		Лабораторна робота 3 (2 год.)	Дослідження спектру носія радіосигналу.		Підготовка до лабораторних занять
Лекція 3 (4 год.)	Методи передачі широкосмугових радіосигналів.	Лабораторна робота 4 (2 год.)	Дослідження методів розширення спектру.		Виконання лабораторних занять
Лекція 4 (4 год.)	Методи прийому широкосмугових радіосигналів.	Лабораторна робота 5 (2 год.)	Сумісність широкосмугових радіосигналів		Підготовка до проведення контрольних заходів (здача змістових модулів, іспитів) тощо
Лекція 5 (4 год.)	Ультраширокий радіозв'язок.	Лабораторна робота 6 (4 год.)	Енергетичні та захисні характеристики та параметри широкосмугових радіосигналів		
Лекція 6 (4 год.)	Прикладні аспекти та галузі використання широкосмугового радіозв'язку.	Лабораторна робота 7 (4 год.)	Аналіз та захист звітів з лабораторних робіт.		
Лекція 7 (4 год.)	Стандарти широкосмугового радіозв'язку.				

Літературні джерела

Основна

1. І. Яворський. Математичні основи радіоелектроніки [Текст] : навч. посібник з дисципліни "Основи радіоелектроніки" / - Тернопіль : Тернопільський приладобудівний ін-т ім. Івана Пулюя, 1996. Ч. (1-3). 372 с.
2. Я.П. Драган. Основи сучасної теорії стохастичних сигналів: енергетична концепція, математичний апарат, фізичне тлумачення [Текст] : навч. посіб. для студ., магістрантів та аспірантів спец. 6.0910 "Електронні апарати", а також приладобудівних, радіофізичних, інформ. спец. / Я. П. Драган, Л.С. Сікора, Б.І. Яворський ; Терноп. держ. техн. ун-т ім. Івана Пулюя, Фіз.-мех. ін-т НАН України. - Л. : Центр стратегічних досліджень ЕБТЕС, 1999. - 133 с.
3. 1.Kazimierz Siwiak and Debra McKeown. Ultra-Wideband Radio Technology. Both of TimeDerivative Inc., USAб, 2004, 246 p.

Допоміжна

1. R. L. Pickholtz, D. L. Schilling, and L. B. Milstein. Theory of spread-spectrum communications-a tutorial. IEEE transactions on communications, vol. Com-30, no. 5, May 1982, p.p. 855- 884.
2. С.В. Василенко. Системи радіозв'язку з псевдовипадковим переналаштуванням робочої частоти. Проблеми телекомунікації. № 1 (18), 2016, С. 91-100 .

Політика курсу

Політика контролю

Використовуються такі засоби оцінювання результатів навчання: поточне опитування, модульне тестування, захист звітів виконання лабораторних робіт, іспит.

Політика щодо консультування

Консультації протягом семестру проводяться згідно затвердженого на кафедрі графіка на початку навчального семестру

Політика щодо перескладання

Перескладання іспиту відбувається в терміни, визначені графіком навчального процесу

Політика щодо академічної доброчесності

Списування під час іспиту заборонено. Також, заборонено використовувати інтернет –ресурс для пошуку інформації під час тестування.

Політика щодо відвідування

Відвідування занять є обов'язковим компонентом навчального процесу. За об'єктивних причин навчання може відбуватись – дистанційно, в системі електронного навчання A-Tutor.

