



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ



ПРОГНОЗУВАННЯ РОЗВИТКУ НАУКИ І ТЕХНІКИ

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



Дедів Ірина Юріївна
e-mail: iradediv@gmail.com

Кандидат технічних наук, доцент кафедри радіотехнічних систем. Досвід роботи – 8 років. Автор понад 30 наукових та навчально-методичних праць. Лектор з дисциплін: «Системи та мережі телебачення», «Методологія та організація наукових досліджень» «Прогнозування розвитку науки і техніки», «Системи цифрової візуалізації».

<https://kaf-rt.tntu.edu.ua/uk/personal/dediv-iryna-yuriyivna>

Загальна інформація про дисципліну

Мета та цілі курсу	Мета курсу: набуття студентами теоретичних знань та практичних навиків для створення інженерних прогнозів щодо розвитку галузі телекомунікацій та радіотехніки. Цілі курсу: ознайомлення студентів з основними методами прогнозування для визначення напрямів розвитку, якісних та кількісних змін характеристик та параметрів телекомунікаційних та радіотехнічних систем..
Програмні компетентності (згідно ОПП)	Загальні компетентності: - Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу (ЗК1); - Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел (ЗК2); - Здатність приймати обґрунтовані рішення (ЗК8); - Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми (ЗК10); Фахова компетентність: Здатність демонструвати і використовувати знання методів прогнозування для оцінки радіотехнічних та телекомунікаційних систем (ФК9).
Програмні	Знати і вміти застосовувати теорію випадкових процесів і математичну статистику як базу для побудови ефективних алгоритмів прогнозу для оцінки телекомунікаційних та радіотехнічних систем (ПРН10).

результати навчання (згідно ОПП)	
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 – 2; вибірковий; кількість модулів – 2.
Пререквізити	Ефективність засвоєння змісту дисципліни «Прогнозування розвитку науки і техніки» значно підвищиться, якщо студент попередньо опанував матеріал таких дисциплін як: «Математичне моделювання систем, пристроїв та комплексів», «Методологія та організація наукових досліджень», «Адаптивні системи обробки сигналів»

Структура курсу

Лекція 1 (2 год.)	Сутність прогнозування. Основні поняття, предмет, об'єкт, принципи, функції, методи і типологія прогнозів.	Лабораторна робота 1 (2 год.)	Методи побудови наближених моделей прогнозу з використанням геометричного наближення	Опрацювання теоретичних основ прослуханого лекційного матеріалу
Лекція 2 (2 год.)	Моделі та моделювання. Адекватність моделі до прогнозу. Екстраполяційні методи прогнозування.	Лабораторна робота 2 (2 год.)	Побудова наближених моделей прогнозу з використанням інтерполяційних методів прогнозування.	
Лекція 3 (2 год.)	Телекомунікації та радіотехніка в галузях. Призначення, склад, функції, параметри та характеристики. Основні чинники її розвитку у часі.	Лабораторна робота 3 (2 год.)	Оцінювання кореляційної залежності між параметрами систем за згрупованими даними	Опрацювання окремих розділів програми, які не виносяться на лекції
Лекція 4 (4 год.)	Еволюція технічних систем. Зміна поколінь технічних систем при їх функціональному ускладненні. Визначення точкових оцінок параметрів законів розподілу імовірностей технічних показників систем.	Лабораторна робота 4 (2 год.)	Визначення точкових оцінок параметрів законів розподілу імовірностей технічних показників телекомунікаційних та радіотехнічних систем	
Лекція 5 (2 год.)	Ефективність методів прогнозування для проектування телекомунікаційних та радіотехнічних систем.	Лабораторна робота 5 (2 год.)	Метод довірчих інтервалів для оцінювання невідомих параметрів розподілу	Самостійна робота Підготовка до лабораторних занять
Лекція 6 (2 год.)	Імовірнісні моделі. Випадкові процеси. Моделювання функціями розподілу імовірностей та спектрально-кореляційні моделі. Метод довірчих інтервалів для оцінювання невідомих			

	параметрів розподілу.			
Лекція 7 (2 год.)	Ідентифікація моделей. Оцінювання параметрів .	Лабораторна робота 6 (2 год.)	Оцінювання параметрів технічних систем методом найменших квадратів на базі ретроспективних даних	Виконання лабораторних занять
		Лабораторна робота 7 (2 год.)	Перевірка статистичних гіпотез для задач прогнозування	Підготовка до проведення контрольних заходів (здача змістових модулів, іспитів) тощо
Лекція 8 (4 год.)	Регресійні методи прогнозування. Оцінювання кореляційної залежності між параметрами технічних систем за згрупованими даними. Оцінювання параметрів технічних систем методом найменших квадратів на базі ретроспективних даних			
Лекція 9 (2 год.) (2 год.)	Системно-морфологічний підхід при прогнозуванні. Метод морфологічного аналізу.			
Лекція 11 (2 год.)	Експертні методи прогнозування. Точність, стійкість, ефективність, достовірність прогнозу.			
Лекція 12 (2 год.)	Прогнозування на основі аналізу інформаційних джерел. Статистичні методи прогнозу. Статистична перевірка статистичних гіпотез у задачах прогнозування.			

Літературні джерела

Основна

1. Гліненко Л.К., Смердов А.А., Вибойщик О.М. *Моделювання евристичних задач проектування*. – Монографія. – Львів: ПП «Телемаркет», 1997. – 222 с.
2. Кузнєцов Ю.М., Склярів Р.А. *Прогнозування розвитку технічних систем: Навчальний посібник / За заг. ред. Кузнєцова Ю.М. -К.:ТОВ "ЗМОК"- ПП "ГНОЗИС", 2004. -323 с.*
7. Шефтель В. *Теорія ймовірностей*. -К.:Вища школа, 1994.-192 с

Допоміжна

1. Гмурман В.Е. *Теория вероятностей и математическая статистика. Изд. 4-е, доп. Учебное пособие для вузов.* – М.: «Высшая школа», 1972. – 368 с.
2. Мармоза А.Т. *Практикум з теорії статистики: Навчальний посібник* .-К.:Ельга, Ніка-Центр, 2003 .-344 с.
6. Чистяков В.П. *Курс теории вероятностей* .- 2-е изд., перераб. и доп.-М.:Наука,1982. -256 с.

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.

Система оцінювання

Розподіл балів для оцінювання успішності студента	Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	Нарахування балів	Модуль 1			Модуль 2			Підсумковий контроль	Разом з дисципліни	
	90-100	A	відмінно		Аудиторна та самостійна робота			Аудиторна та самостійна робота					
	82-89	B	добре		Теоретичний курс (тестування)	Лабораторні роботи		Теоретичний курс (тестування)	Лабораторні роботи				
	75-81	C	добре		17	24		17	17				
	67-74	D	задовільно		Лекції №1-6	Лабораторна робота №1	6	Лекції №7-12	Лабораторна робота №5	5			
	60-66	E	задовільно			Лабораторна робота №2	6		Лабораторна робота №6	6			
	35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання			Лабораторна робота №3	6		Лабораторна робота №7	6			
						Лабораторна робота №4	6						
	1-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни										

