



KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	SD-03-AE-FR3
Nazwa przedmiotu	Estymacja sygnałów w układach sterowania
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Signals estimation in control systems
Obowiązuje od roku akademickiego	2023/24

USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Szkoła Doktorska
Poziom kształcenia	III stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne
Dyscyplina naukowa	Choose an item.
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Urządzeń Elektrycznych i Automatyki, WEAiI
Koordynator przedmiotu	dr inż. Michał Łaskawski
Zatwierdził	dr hab. inż. Łukasz Bąk, prof. PŚk

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do bloku przedmiotów	BLOK B – Zajęcia do wyboru z programu dyscypliny
Status przedmiotu	Do wyboru
Język prowadzenia zajęć	Polski
Usytuowanie w planie studiów - semestr	Semestr V
Wymagania wstępne	-
Egzamin (TAK/NIE)	Nie
Liczba punktów ECTS	2

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	30				

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Zna i rozumie zagadnienia z teorii układów dynamicznych. Zna wybrane metody estymacji parametrów sygnałów w układach sterowania oraz metodykę prowadzenia badań naukowych.	K_W01 K_W02 K_W03
Umiejętności	U01	Potrafi zastosować wiedzę z zakresu matematyki do analizy problemów związanych z identyfikacją parametrów sygnałów w układach sterowania.	K_U01 K_U02 K_U03 K_U04 K_U05
	U02	Potrafi wykorzystać narzędzia informatyczne w tym języki programowania wysokiego poziomu do celów optymalizacji i identyfikacji.	K_U01 K_U02 K_U03 K_U04 K_U05
	U03	Potrafi planować i działać na rzecz własnego rozwoju, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się oraz podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych.	K_U09
Kompetencje społeczne	K01	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy oraz rozumie potrzebę ciągłego podnoszenia kompetencji zawodowych.	K_K01

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	<ol style="list-style-type: none">1. Metody nieparametryczne identyfikacji: analiza przebiegów przejściowych, analiza częstotliwościowa, korelacyjna i widmowa.2. Regresja liniowa: metoda najmniejszych kwadratów.3. Sygnały wejściowe: wybrane często używane sygnały, charakterystyki widmowe, filtracja dolnoprzepustowa, trwałe pobudzenie.4. Parametryzacja modeli: klasyfikacja modeli, ogólna struktura modelu.5. Identyfikacja parametryczna.6. Rekurencyjne metody identyfikacji.7. Identyfikacja w układach ze systemów ze sprzężeniem zwrotnym.

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01			X			
U01			X			
U02			X			
U03			X			X
K01			X			X

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwiów realizowanych w trakcie zajęć.

NAKŁAD PRACY DOKTORANTA

Bilans punktów ECTS							
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie doktoranta					Jednostka
		W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	30					h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2					h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	32					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą doktorant uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1,3					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy doktoranta	18					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą doktorant uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	0,7					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	0					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą doktorant uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0,0					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą doktoranta	50					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	2					ECTS

LITERATURA

1. Soderstrom T., Stoica P.: Identyfikacja systemów, Wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa 1997.
2. P. P. J. van den Bosch, A. C. van der Klauw: Modeling, Identification and Simulation of Dynamical Systems, CRC Press, 2020.
3. Bhargava A. K.: Basics of System Modelling and Simulation, S. Chand Publishing, 2014.
4. Takahashi Y., Rabins M., Auslander D.: Sterowanie i systemy dynamiczne. Warszawa, WNT 1976.
5. Eykhoff P.: Identyfikacja w układach dynamicznych. Warszawa, PWN 1980.