

AKADEMIA TECHNICZNO-INFORMATYCZNA W NAUKACH STOSOWANYCH

KARTA OPISU PRZEDMIOTU

Wydział		Automatyki i robotyki	
Kierunek		Automatyka i Robotyka	
Specjalność			
Semestr	II	Rok akademicki	2026/2027
Stopień studiów	I		

Nazwa przedmiotu	Teoria systemów			
Kod przedmiotu	TS			
Łączna liczba godzin	18	Tryb	stacjonarny	niestacjonarny
Profil kształcenia	Ogólnoakademicki (A) Praktyczny (P)			
Forma zajęć	laboratorium			
Język przedmiotu	polski			
Liczba punktów ECTS	3 (1+2)			

Prowadzący zajęcia	
Forma prowadzonych zajęć	wykład
Wymiar zajęć	9
Stopień naukowy, imię, nazwisko	

Prowadzący zajęcia	
Forma prowadzonych zajęć	laboratorium
Wymiar zajęć	9
Stopień naukowy, imię, nazwisko	

Wymagania wstępne	Znajomość matematyki na poziomie szkoły średniej i podstaw algebry liniowej.
Założenia i cele przedmiotu	Kurs pozwala na zdobycie wiedzy na temat systemów i sposobów ich reprezentacji oraz wykształcenie systemowego podejścia do problemów. Student powinien posiadać umiejętność tworzenia modeli matematycznych systemów i procesów oraz oceny ich jakości, jak też zdobyć wiedzę na temat podstawowych zadań inżynierii systemów jak analiza, synteza, identyfikacja, rozpoznawanie i sterowanie.
Metody dydaktyczne	Wykład, laboratorium z wykorzystaniem komputerów i przy tablicy, praca własna, przygotowanie do kolokwium.

Efekty uczenia się (odniesienie do charakterystyk poziomów Polskiej Ramy Kwalifikacji)		Odniesienie do efektów dla kierunku	Odniesienie do efektów uczenia się wg Polskiej Ramy Kwalifikacji
WIEDZA – absolwent zna i rozumie:	01. Student posiada wiedzę na temat systemów prostych i złożonych, 02. Posiada wiedzę w zakresie klasyfikacji, własności i metod reprezentacji systemów. 03. Zna podstawowe zadania inżynierii systemów. 04. Posiada wiedzę z zakresu podstawowych algorytmów inżynierii systemów.	K_W07 K_W11 K_W12	P6S_WG P6S_WG_INŻ

AKADEMIA TECHNICZNO-INFORMATYCZNA W NAUKACH STOSOWANYCH

UMIEJĘTNOŚCI – absolwent potrafi:	01. Student umie przechodzić między różnymi sposobami reprezentacji systemów. 02. Tworzy modele matematyczne obiektów i procesów. 03. Umie zastosować algorytmy do rozwiązywania podstawowych zadań inżynierii systemów.	K_U01 K_U02 K_U05 K_U14 K_U16	P6S_UW P6S_UU P6S_UO P6S_UW P6S_UW_INŻ
KOMPETENCJE SPOŁECZNE – absolwent jest gotów do	01. Student przestrzega ustaleń potrzebnych do zaliczenia przedmiotu. 02. Rozumie potrzebę ciągłego kształcenia się. 03. Umie wyszukiwać potrzebne informacje z zakresu przedmiotu.	K_K01 K_K03	P6S_KK P6S_KO

Treści programowe		
Lp.	Tematyka zajęć	Liczba godzin
Forma zajęć - wykład		
1	Wprowadzenie do zagadnień teorii systemów, podstawowe pojęcia. Podejście systemowe, cechy systemów.	1
2	Systemy wejściowo-wyjściowe. Podstawowe zadania inżynierii systemów. Obiekt oraz jego opis statyczny i dynamiczny.	1
3	Sposoby reprezentacji systemów – schematy blokowe, grafowe, przedstawienie w przestrzeni stanów.	1
4	Systemy szeregowy, równoległy i mieszany. Sprzężenie zwrotne.	1
5	Tworzenie modeli matematycznych obiektów i procesów. Ocena jakości modelu.	1
6	Równoważność modeli systemów o różnej naturze.	1
7	Problem analizy i syntezy, algorytmy i przykłady.	1
8	Problem rozpoznawania i identyfikacji, algorytmy i przykłady.	2
Forma zajęć - laboratorium		
1	Sprawy organizacyjne. Rachunek macierzowy, wprowadzenie do programu Matlab.	1
2	Tworzenie schematów blokowych systemów na podstawie opisu. Ćwiczenia z programem Matlab. Reprezentacja macierzowa.	1
3	Reprezentacja w przestrzeni stanów. Wykorzystanie pakietu Simulink do modelowania systemów.	1
4	Modelowanie systemów złożonych o różnych strukturach. Badanie jakości modelu.	1
5	Algorytmy identyfikacji systemów. Identyfikacja statyczna i dynamiczna, parametryczna i nieparametryczna.	1
6	Sprzężenie zwrotne i zadanie sterowania.	1
7	Ćwiczenia dotyczące problemów analizy i syntezy.	1,5
8	Ćwiczenia dotyczące problemu rozpoznawania, algorytm najbliższych sąsiadów.	1,5

Forma i warunki zaliczenia przedmiotu	Kolokwium zaliczeniowe z wykładu. Wykonanie ćwiczeń w ramach laboratorium.	
Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu
	Egzamin pisemny	W01-W04, K01, K02
	Zaliczenie laboratorium	U01-U03, K01-K03

Literatura podstawowa	1. Koszałka L., Kurzyński M., Zbiór zadań i problemów z teorii identyfikacji, eksperymentu i rozpoznawania, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej,
------------------------------	---

AKADEMIA TECHNICZNO-INFORMATYCZNA W NAUKACH STOSOWANYCH

	Wrocław, 1991. 2. Czemplik A., Modele dynamiki układów fizycznych dla inżynierów, WNT, Warszawa 2008
Literatura uzupełniająca	1. Kaczorek T., Teoria sterowania i systemów, Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, 1999. 2. Cichosz J., An introduction to system identification, seria: Advanced Informatics and Control, PWr., 2011.

Nakład pracy studenta	
	Liczba godzin
Zajęcia dydaktyczne	18
Przygotowanie się do zajęć	30
Studiowanie literatury	17
Udział w konsultacjach	
Przygotowanie projektu / eseju / prezentacji itp.	
Przygotowanie się do egzaminu / zaliczenia	10
Inne	
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.	75
Liczba punktów ECTS	3