

AKADEMIA TECHNICZNO-INFORMATYCZNA W NAUKACH STOSOWANYCH

KARTA OPISU PRZEDMIOTU

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

Nazwa przedmiotu	Sygnały i systemy dynamiczne		
Kod przedmiotu	SiSD		
Łączna liczba godzin	Tryb	stacjonarny	niestacjonarny
Profil kształcenia	Ogólnoakademicki (A) Praktyczny (P)		
Forma zajęć	wykład + laboratorium		
Język przedmiotu	polski		
Liczba punktów ECTS	4 (2+2)		

Prowadzący zajęcia	
Forma prowadzonych zajęć	wykład
Wymiar zajęć	18
Stopień naukowy, imię, nazwisko	

Prowadzący zajęcia	
Forma prowadzonych zajęć	laboratorium
Wymiar zajęć	18
Stopień naukowy, imię, nazwisko	

Wymagania wstępne	Znajomość podstawowych zasad programowania. Analiza Matematyczna I.
Założenia i cele przedmiotu	Na kursie student zaznajamia się z metodami analizy sygnałów ciągłych i dyskretnych. Student poznaje także podstawy matematycznego opisu liniowych systemów dynamicznych.
Metody dydaktyczne	Forma wykładu w postaci prezentacji multimedialnych, programowanie w trakcie laboratorium.

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. Wymienia parametry sygnałów. 02. Zna dyskretną transformatę Fouriera. 03. Ma wiedzę na temat cyfrowej filtracji sygnałów. 04. Charakteryzuje układy dynamiczne. 05. Wie czym jest sterowalność i obserwowalność układów.	K_W06 K_W18	P6S_WG P6S_WG_INŻ
UMIEJĘTNOŚCI – absolwent potrafi:	01. Konstruuje algorytm rozwiązania powierzonego zadania. 02. Porównuje stosowane metody. 03. Potrafi posługiwać się narzędziami programowymi do analizy sygnałów	K_U01 K_U14 K_U17 K_U21	P6S_UW P6S_UW_INŻ P6S_UU

AKADEMIA TECHNICZNO-INFORMATYCZNA W NAUKACH STOSOWANYCH

	04. Tworzy prezentację dotyczącą stworzonego projektu.		
KOMPETENCJE SPOŁECZNE – absolwent jest gotów do	01. Przestrzega ustaleń potrzebnych do zaliczenia przedmiotu. 02. Pracuje w zespole	K_K01 K_K03	P6S_KK P6S_KO

Treści programowe		
Lp.	Tematyka zajęć	Liczba godzin
Forma zajęć - wykład		
1	Wprowadzenie :sygnały i ich parametry	1
2	Podstawy matematyczne analizy sygnałów deterministycznych. Przestrzeń Hilberta, aproksymacja, dziedzina czasu, a dziedzina częstotliwości.	2
3	Dyskretna transformata Fouriera. Przekształcanie funkcji schodkowych za pomocą DFT.	2
4	Metoda „dziel i zwyciężaj”. Szybka transformata Fouriera.	2
5	Filtry cyfrowe.	2
6	Uśrednianie sygnałów.	2
7	Definicja i klasyfikacja układów dynamicznych.	2
8	Modele matematyczne układów dynamicznych. Liniowe układy dynamiczne	2
9	Sterowalność i obserwowalność układów ciągłych.	2
10	Sterowalność i obserwowalność układów dyskretnych.	1
Forma zajęć - laboratorium		
1	Podstawowe komendy w Matlabie.	2
2	Rysowanie i opisywanie dwuwymiarowych wykresów w Matlabie.	1
3	Funkcje i skrypty w Matlabie.	2
4	Kolokwium zaliczeniowe 1.	1
5	Analiza widma dla sygnałów modelowych i rzeczywistych.	2
6	Projektowanie filtra cyfrowego.	2
7	Uśrednianie sygnałów.	2
8	Histogramy. Funkcje korekcyjne dla sygnałów.	2
9	Analiza liniowych układów dynamicznych.	1
10	Badanie sterowalności i obserwowalności układów ciągłych.	1
11	Badanie sterowalności i obserwowalności układów dyskretnych.	1
12	Kolokwium zaliczeniowe 2.	1

Forma i warunki zaliczenia przedmiotu	Egzamin z wykładu oraz wykonanie zadań programistycznych w trakcie laboratorium, dwa kolokwia z ćwiczeń laboratoryjnych .	
Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu
	Egzamin z wykładu	W01-05, K01
	Zaliczenie laboratorium	U01-04, K01-K02

Literatura podstawowa	- Lyons R.G. Wprowadzenie do cyfrowego przetwarzania sygnałów, WKŁ, Warszawa 1997 - ZIELIŃSKI Tomasz P.: Cyfrowe przetwarzanie sygnałów, WKŁ, Warszawa 2005
------------------------------	--

AKADEMIA TECHNICZNO-INFORMATYCZNA W NAUKACH STOSOWANYCH

Literatura uzupełniająca	1. Oppenheim A.V, Schafer R.W, Cyfrowe przetwarzanie sygnałów, WKŁ, Warszawa 1979
---------------------------------	---

Nakład pracy studenta	
	Liczba godzin
Zajęcia dydaktyczne	36
Przygotowanie się do zajęć	36
Studiowanie literatury	8
Udział w konsultacjach	-
Przygotowanie projektu / eseju / prezentacji itp.	-
Przygotowanie się do egzaminu / zaliczenia	20
Inne	-
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.	100
Liczba punktów ECTS	4