

AKADEMIA TECHNICZNO-INFORMATYCZNA W NAUKACH STOSOWANYCH

KARTA OPISU PRZEDMIOTU

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

Nazwa przedmiotu	Metody numeryczne			
Kod przedmiotu	MetNum			
Łączna liczba godzin	18	Tryb	stacjonarny	niestacjonarny
Profil kształcenia	Ogólnoakademicki (A)		Praktyczny (P)	
Forma zajęć	Wykład			
Język przedmiotu	polski			
Liczba punktów ECTS	2			

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

Wymagania wstępne	Znajomość rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej (zaliczenie przedmiotu analiza matematyczna I w semestrze I) oraz podstawowych pojęć algebry.
Założenia i cele przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi metodami obliczeń naukowych i algorytmów numerycznych oraz ich zastosowanie do rozwiązywania prostych problemów.
Metody dydaktyczne	1. wykład - w formie tradycyjnej lub prezentacji multimedialnej z elementami zajęć warsztatowych 2. praca własna studenta – przygotowanie do zajęć

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:	W01.Absolwent zna arytmetykę zmiennopozycyjną W02.Absolwent zna podstawowe metody iteracyjne wyznaczania zera funkcji i ich własności W03.Absolwent zna własności wielomianu interpolacyjnego i jego zastosowania W04.Absolwent zna podstawowe metody aproksymacji funkcji	K_W01	P6S_WG
UMIEJĘTNOŚCI – absolwent potrafi:	U01. Absolwent potrafi zidentyfikować problemy, w tym zagadnienia praktyczne, które można rozwiązać algorytmicznie; potrafi dokonać specyfikacji takiego problemu U02. Absolwent potrafi wyznaczać wielomian interpolacyjny i ocenić resztę interpolacji U03. Absolwent potrafi zaimplementować iteracyjne	K_U01 K_U02	P6S_UW P6S_UU P6S_UO

AKADEMIA TECHNICZNO-INFORMATYCZNA W NAUKACH STOSOWANYCH

	metody wyznaczania zer funkcji U04. Absolwent potrafi aproksymować funkcję w sensie najmniejszych kwadratów		
KOMPETENCJE SPOŁECZNE – absolwent jest gotów do	K01. Absolwent jest gotów do aktywnego i systematycznego doskonalenia się i aktywnego uczestnictwa w pracach grupy K02. Absolwent jest gotów do podporządkowania się do ustalonych zasad i regulaminów K03. Absolwent jest gotów dzielić się wiedzą z metod numerycznych w sposób precyzyjny i zrozumiały	K_K02 K_K03 K_K04	P6S_KK P6S_KO

Treści programowe		
Lp.	Tematyka zajęć	Liczba godzin
Forma zajęć - wykład		
1	Arytmetyka zmiennopozycyjna, epsilon maszynowy, analiza błędów zaokrągleń, utrata cyfr znaczących.	2
2	Interpolacja wielomianowa Lagrange’a, zastosowanie interpolacji, szacowanie reszty interpolacyjnej.	2
3	Interpolacja funkcjami sklejanymi	2
4	Iteracyjne metody obliczania zer funkcji, kryteria kończenia procesu iteracyjnego, szybkość zbieżności, metoda bisekcji.	2
5	Zajęcia warsztatowe – rozwiązywanie zadań przygotowanych przez prowadzącego.	2
6	Metoda siecznych. Metoda stycznych (Newtona). Implementacja.	1
7	Różniczkowanie i całkowanie numeryczne. Kwadratury.	1
8	Aproksymacja funkcji w sensie najmniejszych kwadratów.	2
9	Metoda eliminacji Gaussa, wybór elementu głównego, implementacja	2
10	Zajęcia warsztatowe – rozwiązywanie zadań przygotowanych przez prowadzącego.	2

Forma i warunki zaliczenia przedmiotu	Zaliczenie wykładu na podstawie pozytywnego wyniku z egzaminu pisemnego. Obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa.	
Metody weryfikacji efektów uczenia się		Nr efektu uczenia się z sylabusu
	Aktywność na zajęciach	K_K02, K_K03, K_K04
	Egzamin	K_U01, K_U02, K_W01, K_K03

Literatura podstawowa	1. D. Kincaid, W. Cheney, Analiza numeryczna, WNT, Warszawa 2005. 2. Z. Fortuna, B. Macukow, Metody numeryczne, WNT, Warszawa 1998..
Literatura uzupełniająca	1. A. Grabarski, I. Musiał Walczak, W. Sadowski, A. Smoktunowicz, J. Wąsowski, Ćwiczenia laboratoryjne z metod numerycznych, Oficyna

AKADEMIA TECHNICZNO-INFORMATYCZNA W NAUKACH STOSOWANYCH

	Wyd. Polit. Warszawskiej, Warszawa 2002. 2. Epperson, An Introduction to Numerical Methods and Analysis, John Wiley & Sons 2002. 3. A. Kiełbasiński, H. Schwetlick, Numeryczna algebra liniowa, WNT, Warszawa 1993.
--	--

Nakład pracy studenta	
	Liczba godzin
Zajęcia dydaktyczne	18
Przygotowanie się do zajęć	20
Studiowanie literatury	10
Udział w konsultacjach	2
Przygotowanie projektu / eseju / prezentacji itp.	-
Przygotowanie się do egzaminu / zaliczenia	10
Inne	-
ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.	60
Liczba punktów ECTS	2