

**KARTA PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	M#2-S1-AiR-107
	studia niestacjonarne:	M#2-N1-AiR-107
Nazwa przedmiotu	Metody numeryczne w praktyce inżynierskiej	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Numerical methods in engineering	
Obowiązuje od roku akademickiego	2025/2026	

USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	AUTOMATYKA I ROBOTYKA
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne i niestacjonarne
Zakres	Wszystkie
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Mechatroniki i Uzbrojenia
Koordynator przedmiotu	dr inż. Marta Grzyb
Zatwierdził	dr hab. Jakub Takosoglu, prof. PŚk, Dziekan Wydziału Mechatroniki i Budowy Maszyn

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów		Przedmiot kierunkowy
Status przedmiotu		Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć		Polski
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	1
	studia niestacjonarne	1
Wymagania wstępne		
Egzamin (TAK/NIE)		Nie
Liczba punktów ECTS		2

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:			30		
	studia niestacjonarne:			18		



**EFEKTY UCZENIA SIĘ**

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	U01	Potrafi tworzyć proste skrypty z wykorzystaniem instrukcji warunkowych, wyboru i wielokrotnego powtarzania, wykorzystując m. in. operacje przeprowadzane na macierzach i wektorach.	AiR1_U06
	U02	Potrafi odpowiednio stosować znane mu metody numeryczne do rozwiązywania postawionego zadania numerycznego, używając do tego stworzonego przez siebie skryptu.	AiR1_U07
	U03	Potrafi wykorzystać metody numeryczne używane do rozwiązywania układów równań liniowych i nieliniowych, przeprowadzenia interpolacji i aproksymacji, całkowania numerycznego itp. do skonstruowania algorytmu numerycznego.	AiR1_U01
Kompetencje społeczne	K01	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy oraz konieczności pozyskiwania nowych informacji zarówno z literatury, jak i od ekspertów z dziedziny metod numerycznych w automatyce i robotyce.	AiR1_K01
	K02	Ma świadomość ważności i zrozumienia pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na bezpieczeństwo innych ludzi oraz wpływu na środowisko i związanej z tymi zagadnieniami odpowiedzialności.	AiR1_K02

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć	Treści programowe
laboratorium	Zapoznanie studentów z: macierzami i łańcuchami oraz skryptami w języku wysokiego poziomu, instrukcjami warunkowymi i wyboru, a także instrukcjami wielokrotnego powtarzania, definiowaniem funkcji, tworzeniem wykresów 2D i 3D, metodami używanych w obliczeniach numerycznych do: rozwiązywania równań i układów równań nieliniowych, interpolacji oraz aproksymacji funkcji, rozwiązywania równań i układów równań różniczkowych zwyczajnych, obliczeniami symbolicznymi, definiowaniem wielomianów i funkcjami ich dotyczącymi.



**METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ**

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
U01			X			
U02			X			
U03			X			
K01						X
K02						X

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
laboratorium	zaliczenie z oceną	Obecność na zajęciach. Uzyskanie co najmniej 50pkt z trzech kolokwium przeprowadzonych na komputerze w trakcie zajęć.

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS													
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jednos tka	
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne						
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	h	
				30					18				
2.	Inne (konsultacje, egzamin)			2					2			h	
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	32					20					h	
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1,28					0,8					ECTS	
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	18					30					h	





6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	0,72	1,2	ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	50	50	h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	2	2	ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	50	50	h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	2		ECTS

LITERATURA

- 1 Brzózka J., Dorobczyński L.: Programowanie w MATLAB, Wydawnictwo MIKOM, 1998.
- 2 Yang W.-Y., Cao W., Chung T., Morris J.: Applied Numerical Methods Using MATLAB, John Wiley&Sons, 2005.
- 3 Czajka M.: MATLAB. Ćwiczenia, Wydawnictwo Helion, 2005.
- 4 Kamińska A., Pańczyk B.: MATLAB. Przykłady i zadania, Wydawnictwo MIKOM, 2002.
- 5 AKharab A., Guenther R.B.: An Introduction to Numerical Methods. A MATLAB Approach, Chapman&Hall/CRC, 2006.
- 6 Bober W., Tsai C.-T., Masory O.: Numerical and Analytical Method with MATLAB, CRC Press Taylor&Francis Group, 2009.
- 7 Chapra S.C.: Applied Numerical Methods with MATLAB for Engineers and Scientists, Third Edition. McGraw-Hill, 2012.
- 8 Rudra P.: Matlab dla naukowców i inżynierów, Wydawnictwo PWN, 2016.
- 9 Mrozek B., Mrozek Z.: MATLAB i Simulink. Poradnik użytkownika, Wydawnictwo Helion, 2017.
- 10 Poliński A.: Metody numeryczne i algorytmy, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, 2015.
- 11 Klamka J., Ogonowski Z.: Metody numeryczne, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, 2015.
- 12 Olszowski B.: Wybrane metody numeryczne: podręcznik dla studentów wyższych szkół technicznych, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, 2007.

