

**KARTA PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	M#2-S1-AiR-102
	studia niestacjonarne:	M#2-N1-AiR-102
Nazwa przedmiotu	Analiza matematyczna	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Mathematical Analysis	
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 Matematyki i Fizyki
Koordynator przedmiotu	dr Barbara Kruk
Zatwierdził	dr hab. Jakub Takosoglu, prof. PŚk, Dziekan Wydziału Mechatroniki i Budowy Maszyn

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów		Przedmiot kształcenia ogólnego
Status przedmiotu		Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć		Polski
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	1
	studia niestacjonarne	1
Wymagania wstępne		
Egzamin (TAK/NIE)		Tak
Liczba punktów ECTS		6

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:	30	45			
	studia niestacjonarne:	18	27			



**EFEKTY UCZENIA SIĘ**

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma zaawansowaną wiedzę o funkcjach elementarnych jednej zmiennej i ich własnościach.	AiR1_W01
	W02	Ma zaawansowaną wiedzę z podstaw rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej zmiennej oraz zna zastosowania wybranych zagadnień analizy matematycznej w zagadnieniach inżynierskich.	AiR1_W01
Umiejętności	U01	Potrafi wykonywać obliczenia w zakresie typowych zadań analizy matematycznej (np. wyznaczanie granic, różniczkowanie, badanie funkcji, całkowanie), używać właściwych metod całkowania do określonych typów funkcji oraz stosować całki oznaczone.	AiR1_U06
	U02	Umie zinterpretować wynik obliczeń. Umie stosować poznane narzędzia matematyczne do rozwiązywania problemów odnoszących się do zagadnień technicznych.	AiR1_U06
Kompetencje społeczne	K01	Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się i podnoszenia swoich kompetencji z zakresu metod matematycznych wykorzystywanych do rozwiązywania typowych problemów inżynierskich.	AiR1_K01
	K02	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną i zespołową.	AiR1_K02

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	Funkcje jednej zmiennej rzeczywistej i ich podstawowe własności. Funkcja wymierna, rozkład na ułamki proste. Ciągłość i granica funkcji. Asymptoty. Pochodna funkcji. Monotoniczność i ekstrema funkcji. Twierdzenie Taylora. Druga pochodna i wypukłość funkcji. Badanie przebiegu zmienności funkcji. Zastosowanie rachunku różniczkowego w zagadnieniach inżynierskich. Funkcja pierwotna (całka nieoznaczona). Całkowanie przez podstawianie i przez części. Całki funkcji wymiernych. Całka oznaczona i jej zastosowanie (geometryczne i techniczne).
ćwiczenia	Rozkładanie ułamków na ułamki proste. Wyznaczanie dziedziny, granic, asymptot funkcji. Badanie ciągłości funkcji. Obliczanie pochodnej funkcji. Wyznaczanie ekstremów i przedziałów monotoniczności funkcji. Wyznaczanie punktów przegięcia i przedziałów wypukłości funkcji. Badanie przebiegu zmienności funkcji. Obliczenia przybliżone z wykorzystaniem różniczki funkcji i wzoru Taylora. Przybliżanie funkcji wielomianem. Całka oznaczona. Całkowanie przez części i przez podstawianie. Całkowanie funkcji wymiernych Wybrane zastosowania rachunku całkowego w zagadnieniach inżynierskich.



**METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ**

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01		X	X			
W02		X	X			
U01		X	X			
U02		X	X			
K01						X
K02						X

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	egzamin	Uzyskanie co najmniej 50 punktów (max 100 punktów).
ćwiczenia	zaliczenie z oceną	Uzyskanie w sumie co najmniej 50 punktów ze wszystkich kolokwium w trakcie zajęć (max 100 punktów) oraz zaliczenie każdego sprawdzianu na co najmniej 50%.

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	45				18	27				
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	4	2				4	2				h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	81					51					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	3,24					2,04					ECTS





5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	69	99	h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	2,76	3,96	ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	90	90	h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	3,6	3,6	ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	150	150	h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	6		ECTS

LITERATURA

- 1 Decewicz G., Żakowski W.: Matematyka, cz. I, Warszawa 2003,
- 2 Gewert M., Skoczylas Z.: Analiza matematyczna I. Definicje, twierdzenia, wzory. Oficyna wydawnicza GiS, Wrocław ,
- 3 Gewert M., Skoczylas Z.: Analiza matematyczna I. Przykłady i zadania. Oficyna wydawnicza GiS, Wrocław,
- 4 Krysicki W., Włodarski L.: Analiza matematyczna w zadaniach, cz. I, cz. II PWN Warszawa 2011,
- 5 Tarnowski, S. Wajler, Matematyka w zadaniach, cz. I, cz. III - skrypty PŚk.

