

WYDZIAŁ INFORMATYKI I TELEKOMUNIKACJI/KATEDRA PODSTAW INFORMATYKI						
KARTA PRZEDMIOTU						
Nazwa przedmiotu w języku polskim	:	Analiza Matematyczna I				
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	:	Mathematical Analysis I				
Kierunek studiów	:	Informatyka algorytmiczna				
Specjalność (jeśli dotyczy)	:	—				
Poziom i forma studiów	:	I stopień, stacjonarna				
Rodzaj przedmiotu	:	obowiązkowy				
Język wykładowy	:	polski				
Cykl kształcenia od	:	2024/2025				
Kod przedmiotu	:	W04INA-SI0026G				
Grupa zajęć	:	TAK				
		Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)		45	30			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)		75	75			
Forma zaliczenia		egzamin				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy		X				
Liczba punktów ECTS		3	3			
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)			3			
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia (BU)		3,52				
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH						
Do tego modułu nie są określone wymagania wstępne.						
CELE PRZEDMIOTU						
C1 Omówienie podstawowych definicji, twierdzeń oraz metod analizy matematycznej funkcji jednej zmiennej rzeczywistej.						
C2 Praktyczne opanowanie podstawowych metod analizy matematycznej funkcji jednej zmiennej rzeczywistej (granice ciągów, szeregi liczbowe, granice funkcji, ciągłość, różniczkowanie, badanie funkcji, całkowanie, szeregi potęgowe).						

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Z zakresu wiedzy studenta:

- W1** Zna pojęcie granicy ciągu i zbieżności szeregu.
- W2** Zna podstawowe funkcje i pojęcie ciągłości funkcji.
- W3** Zna pojęcie pochodnej funkcji jednej zmiennej.
- W4** Zna pojęcie całki Riemanna i podstawowe techniki całkowania.
- W5** Zna całki niewłaściwe.

Z zakresu umiejętności studenta:

- U1** Potrafi wyznaczyć granice ciągów i zbadać zbieżność szeregów.
- U2** Potrafi wyznaczyć granice funkcji i zbadać ciągłość funkcji.
- U3** Potrafi posługiwać się metodami rachunku różniczkowego.
- U4** Potrafi zbadać przebieg zmienności funkcji jednej zmiennej.
- U5** Potrafi posługiwać się metodami rachunku różniczkowego.

Z zakresu kompetencji społecznych studenta:

- K1** Potrafi zbudować wizualizację analizowanych zagadnień analitycznych.

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład

Wy1	Liczby rzeczywiste	3h
Wy2	Ciągi liczbowe	3h
Wy3	Szeregi liczbowe	4h
Wy4	Granice funkcji	3h
Wy5	Notacja asymptotyczna	1h
Wy6	Funkcje ciągłe	3h
Wy7	Pochodne funkcji	4h
Wy8	Twierdzenia rachunku różniczkowego	3h
Wy9	Wzór Taylora	2h
Wy10	Funkcje wypukłe	2h
Wy11	Badanie funkcji	1h
Wy12	Funkcje sigmoidalne	1h
Wy13	Całka Riemanna	3h
Wy14	Podstawowe twierdzenia rachunku całkowego	2h
Wy15	Podstawowe techniki całkowania	3h
Wy16	Zastosowania rachunku całkowego	1h
Wy17	Całki niewłaściwe	1h
Wy18	Funkcje specjalne Gamma i Beta Eulera	1h
Wy19	Splot funkcji	1h
Wy20	Szeregi potęgowe	1h
Wy21	Podsumowanie	2h
	Suma godzin	45h

Forma zajęć - ćwiczenia		
Ćw1	Wprowadzenie	2h
Ćw2	Liczby naturalne, wymierne, rzeczywiste, indukcja matematyczna, podstawowe nierówności	2h
Ćw3	Ciągi liczbowe i zbieżność	4h
Ćw4	Szeregi liczbowe	2h
Ćw5	Granice funkcji	2h
Ćw6	Funkcje ciągłe	2h
Ćw7	Kolokwium	2h
Ćw8	Pochodne funkcji	3h
Ćw9	Wzór Taylora	2h
Ćw10	Badanie funkcji	1h
Ćw11	Techniki całkowania	3h
Ćw12	Całki niewłaściwe	1h
Ćw13	Splot funkcji	1h
Ćw14	Kolokwium	2h
Ćw15	Podsumowanie	1h
	Suma godzin	30h

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

1. Wykład tradycyjny
2. Rozwiązywanie zadań i problemów
3. Konsultacje
4. Praca własna studentów
5. Referaty, zadania pisemne studentów

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Oceny (F - formatująca (w trakcie semestru), P - podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu uczenia się	Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się
F1	W1-W5, K1-K1	egzamin
F2	U1-U5, K1-K1	kolokwia, aktywność
P=50%*F1+50%*F2		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
--

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none">1. K. Kuratowski, Rachunek różniczkowy i całkowy, PWN, wyd.11, 20082. F. Leja, Rachunek różniczkowy i całkowy ze wstępem do równań różniczkowych, PWN, wyd. 17, 20083. C. Canuto, A. Tabacco, Mathematical Analysis I, Springer, Second Edition, 20154. C. Canuto, A. Tabacco, Mathematical Analysis II, Springer, Second Edition, 20155. W.F. Trench, Introduction to Real Analysis, Creative Commons, 20136. M. Brokate, P. Manchanda, A.H. Siddiqi, Calculus for Scientists and Engineers, Springer, 20197. J.M. Borwein, M.P. Skerritt, An Introduction to Modern Mathematical Computing With Mathematica, Springer, 20128. strona internetowa Wolfram Alpha |
|---|

NAUCZYCIEL AKADEMICKI ODPOWIEDZIALNY ZA PRZEDMIOT

dr Rafał Kapelko

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU
 Analiza Matematyczna I
 Z EFEKTAMI UCZENIA SIĘ NA KIERUNKU INFORMATYKA ALGORYTMICZNA

Przedmiotowy efekt uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów uczenia się zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu**	Treści programowe**	Numer narzędzia dydaktycznego**
W1	K1_W01	C1	Wy1-Wy21	1 3 4 5
W2	K1_W01	C1	Wy1-Wy21	1 3 4 5
W3	K1_W01	C1	Wy1-Wy21	1 3 4 5
W4	K1_W01	C1	Wy1-Wy21	1 3 4 5
W5	K1_W01	C1	Wy1-Wy21	1 3 4 5
U1	K1_U01 K1_U07	C2	Ćw1-Ćw15	2 3 4 5
U2	K1_U01 K1_U07	C2	Ćw1-Ćw15	2 3 4 5
U3	K1_U01 K1_U07	C2	Ćw1-Ćw15	2 3 4 5
U4	K1_U01 K1_U03 K1_U06 K1_U07	C2	Ćw1-Ćw15	2 3 4 5
U5	K1_U01 K1_U03 K1_U06 K1_U07	C2	Ćw1-Ćw15	2 3 4 5
K1	K1_K02	C1 C2	Wy1-Wy21 Ćw1-Ćw15	1 2 3 4 5