

WYDZIAŁ ARCHITEKTURY	
	KARTA PRZEDMIOTU
Nazwa przedmiotu w języku polskim	MATEMATYKA 1
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	MATHEMATICS 1
Kierunek studiów (jeśli dotyczy)	Architektura
Specjalność (jeśli dotyczy)	
Poziom i forma studiów	I stopień, stacjonarna
Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy, ogólnouczelniany
Kod przedmiotu	MAT001749
Grupa kursów	NIE

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	15	30			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	25	50			
Forma zaliczenia	zaliczenie na ocenę	zaliczenie na ocenę			
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	1	2			
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)		2			
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia (BU)					

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH

Zalecana jest znajomość matematyki odpowiadająca maturze na poziomie podstawowym

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Przekazanie podstawowej wiedzy dotyczącej ogólnych własności funkcji oraz zaprezentowanie podstawowych pojęć z rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej z wykorzystaniem do badania funkcji i rozwiązywania zadań optymalizacyjnych.
- C2 Przekazanie podstawowej wiedzy dotyczącej całki nieoznaczonej i oznaczonej.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Z zakresu wiedzy student

PEK_W01 zna podstawy rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej,
PEK_W02 ma podstawową wiedzę z zakresu całki nieoznaczonej i oznaczonej.

Z zakresu umiejętności student

PEK_U01 potrafi zbadać własności i przebieg zmienności funkcji jednej zmiennej oraz narysować jej wykres,
PEK_U02 potrafi obliczać pochodne funkcji i interpretować otrzymane wielkości, potrafi wykorzystać różniczkę do oszacowań, potrafi rozwiązywać zadania optymalizacyjne dla funkcji jednej zmiennej,
PEK_U03 potrafi wyznaczyć całkę nieoznaczoną stosując własności i metody całkowania poznane na wykładzie, potrafi obliczać i interpretować całkę oznaczoną, potrafi rozwiązywać zagadnienia inżynierskie z wykorzystaniem całki.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Pojęcie i własności funkcji. Podstawowe funkcje elementarne i ich wykresy.	2
Wy2	Granica funkcji. Technika obliczania granic. Asymptoty funkcji.	2
Wy3	Pochodna funkcji, jej interpretacja geometryczna. Pochodne podstawowych funkcji elementarnych. Obliczanie pochodnych.	2
Wy4	Związek pochodnej z monotonicznością funkcji. Ekstrema lokalne funkcji. Znajdowanie maksimum i minimum funkcji w zadanej dziedzinie.	1
Wy5	Inne zastosowania pochodnych: wyznaczanie stycznej do wykresu, reguła de L'Hospitala. Druga pochodna i jej związek z wypukłością/wklęsłością funkcji. Badanie przebiegu zmienności funkcji.	2
Wy6	Całka oznaczona jako pole obszaru ograniczonego wykresem funkcji. Twierdzenie Newtona-Leibniza, funkcja pierwotna i całka nieoznaczona. Całki z najprostszych funkcji elementarnych.	2
Wy7	Podstawowe własności całek. Całkowanie przez części i przez podstawianie.	2
Wy8	Zastosowanie całek oznaczonych w geometrii.	2
Suma godzin		15

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1	Badanie ogólnych własności funkcji (dziedzina, parzystość/nieparzystość). Przekształcanie wykresów funkcji. Wyznaczanie funkcji odwrotnych. Rozwiązywanie elementarnych równań i nierówności wykładniczych, logarytmicznych i trygonometrycznych	6
Ćw2	Obliczanie granic właściwych i niewłaściwych funkcji. Obliczanie granic wyrażeń nieoznaczonych.	2
Ćw3	Wyznaczanie asymptot funkcji	1
Ćw4	Obliczanie pochodnych funkcji z wykorzystaniem reguł różniczkowania. Stosowanie reguły de L'Hospitala do obliczania granic. Wyznaczanie stycznych do wykresów	3
Ćw5	Wyznaczanie ekstremów funkcji, znajdowanie maksimum i minimum funkcji na zadanym przedziale, rozwiązywanie zagadnień optymalizacyjnych.	2
Ćw6	Badanie przebiegu zmienności funkcji z wykorzystaniem pochodnych pierwszego i drugiego rzędu.	2
Ćw7	Obliczanie całek nieoznaczonych i oznaczonych – całkowanie przez części, przez podstawienie. Całkowanie funkcji trygonometrycznych i wymiernych.	10
Ćw8	Wykorzystanie całek oznaczonych do obliczania pól obszarów, długości krzywych, objętości i pól powierzchni brył obrotowych.	2
Ćw9	Kolokwium zaliczeniowe	2
Suma godzin		30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1 Wykład – metoda tradycyjna lub z wykorzystaniem narzędzi multimedialnych. N2 Ćwiczenia problemowe i rachunkowe – metoda tradycyjna. N3 Konsultacje. N4 Materiały do zajęć.

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Oceny: F – formująca, w trakcie semestru; P – podsumowująca, na koniec semestru	Numer efektu uczenia się	Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się
F-Ćw	PEK_U01-PEK_U03	odpowiedzi ustne, zadania domowe, kartkówki, kolokwia
F-Wy	PEK_W01-PEK_W02	odpowiedzi ustne, zadania domowe, kartkówki, kolokwia
P - określa wykładowca		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA**LITERATURA PODSTAWOWA**

- [1] M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna 1. Definicje, twierdzenia, wzory, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław, 2019.
- [2] M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna 1. Przykłady i zadania, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław, 2018.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] G. Decewicz, W. Żakowski, Matematyka, Cz. 1, WNT, Warszawa 2007.
- [2] W. Kryszicki, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, Cz. I-II, PWN, Warszawa 2006.
- [3] T. Trajdos, Matematyka, Cz. III, WNT, Warszawa 2005.
- [4] J. Pietraszko, Matematyka. Teoria, przykłady, zadania, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2000.
- [5] W. Stankiewicz, Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych, Cz. A-B, PWN, Warszawa 2003

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

Wydziałowa Komisja Programowa ds. Kursów Ogólnouczelnianych
dr inż. Dawid Huczek (Dawid.Huczek@pwr.wroc.pl)