



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Matematyka I		13.3.0722	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Instytut Matematyki			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Chemii	Biznes chemiczny	forma	stacjonarne
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
dr Aleksandra Nowel; dr Elżbieta Mrozek; mgr Marcin Staniszewski; Marta Leśniak; dr Ewa Kozłowska-Walania; dr Maciej Niebrzydowski; prof. UG, dr hab. Antoni Augustynowicz; dr Marek Hałenda; dr Paweł Klinga			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		5	
Wykład, Ćw. audytoryjne		zajęcia 75 godz.	
Sposób realizacji zajęć		konsultacje 10 godz.	
zajęcia w sali dydaktycznej		praca własna studenta 40 godz.	
Liczba godzin		RAZEM: 125 godz. - 5 ECTS	
Ćw. audytoryjne: 45 godz., Wykład: 30 godz.			
Termin realizacji przedmiotu			
2022/2023 zimowy			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
- Rozwiązywanie zadań		Sposób zaliczenia	
- wykład		Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia	
		zaliczenie pisemne na ocenę; kolokwia i sprawdziany	
		Podstawowe kryteria oceny	
		Wykład: zaliczenie przedmiotu na podstawie wyników zaliczenia pisemnego z zakresu określonego w efektach kształcenia	
		Ćwiczenia: zaliczenie ćwiczeń na podstawie wyników uzyskanych łącznie z kolokwiami i sprawdzianów z zakresu określonego w efektach kształcenia	
Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się			
Ocena odpowiedzi studenta na pytania związane z zagadnieniami zawartymi w treściach programowych (K_BCh_W02, K_BCh_W03)			
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi			
A. Wymagania formalne			
brak			
B. Wymagania wstępne			
typowy kurs szkoły średniej			
Cele kształcenia			
Zaznajomienie studentów z podstawowymi narzędziami rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej i wielu zmiennych, mogących służyć do zastosowania w metodach opisów przedmiotów badań, zjawisk i procesów z zakresu nauk fizycznych i chemicznych.			
Wyszkolenie w studentach umiejętności abstrakcyjnego rozumienia problemów			

Treści programowe

Wiadomości wstępne i funkcje elementarne (symbole kwantyfikatorów, wzór na naturalną potęgę dwumianu, definicja funkcji rzeczywistej i podstawowe własności funkcji, funkcja liniowa, kwadratowa, wielomianowa, wymierna, niewymierna, funkcja wykładnicza i logarytmiczna, funkcje trygonometryczne i cyklometryczne)

Ciąg i granica ciągu, granica i ciągłość funkcji (definicja ciągu liczbowego, własności ciągów, ciągi zbieżne, granica właściwa i niewłaściwa ciągu, własności granic, liczba e , granica właściwa i niewłaściwa funkcji w punkcie i w nieskończoności, granice jednostronne, ciągłość funkcji w punkcie, funkcje ciągle, własności funkcji ciągłych)

Pochodna funkcji (definicja pochodnej funkcji w punkcie, funkcje różniczkowalne, funkcja pochodna, interpretacja geometryczna, równanie stycznej, własności funkcji różniczkowalnych, reguły różniczkowania, pochodne wyższych rzędów)

Zastosowanie pochodnej, reguła de l'Hospitala (monotoniczność, ekstremum lokalne, warunek konieczny i dostateczny istnienia ekstremum lokalnego funkcji różniczkowalnej, ekstrema globalne, symbole nieoznaczone, twierdzenie de l'Hospitala)

Asymptoty (definicja asymptoty ukośnej i pionowej, znajdowanie asymptot funkcji)

Pochodne cząstkowe funkcji wielu zmiennych (pochodna cząstkowa, ekstremum lokalne funkcji dwu zmiennych)

Całka nieoznaczona (funkcja pierwotna, definicja całki nieoznaczonej, własności całki nieoznaczonej, całkowanie przez części, całkowanie przez podstawienie)

Całka oznaczona (definicja całki oznaczonej, własności całki oznaczonej, interpretacja geometryczna i zastosowanie całki oznaczonej)

Całki wielokrotne (pojęcie całki wielokrotnej, obszary normalne, zamiana współrzędnych w całce wielokrotnej)

Wykaz literatury

- A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):
1. Grażyna Kwiecińska: „Matematyka : kurs akademicki dla studentów nauk stosowanych. Cz. 1, Wybrane zagadnienia algebry liniowej”, Wydaw. Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk, 2003.
 2. Grażyna Kwiecińska: „ Matematyka : kurs akademicki dla studentów nauk stosowanych. Cz. 2, Analiza funkcji jednej zmiennej”, Wydaw. Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk, 2001.
 3. Marian Gewert, Zbigniew Skoczylas: „Analiza matematyczna 1: definicje, twierdzenia, wzory.”, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2008.
 4. Teresa Jurliewicz, Zbigniew Skoczylas: „Algebra liniowa 1: definicje, twierdzenia, wzory”, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2007.
 5. M. Gewert, Z. Skoczylas: „Analiza matematyczna 1 – Przykłady i zadania”, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2000.
 6. Teresa Jurliewicz, Zbigniew Skoczylas: „Algebra liniowa 1– Przykłady i zadania”, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2000.
 7. M. Gewert, Z. Skoczylas: „ Wstęp do analizy i algebry, Oficyna Wydawnicza GiS 2011
 8. K. Jankowska, T. Jankowski: „Zadania z matematyki wyższej”, Wydawnictwo PG 2009
 9. K. Jankowska, T. Jankowski: „Zbiór zadań z matematyki”, Wydawnictwo PG 2009
- B. Literatura uzupełniająca
1. Erich Steiner : „Matematyka dla chemików”, Warszawa, Wydaw. Naukowe PWN, 2001.
 2. Halina Pidek–Łopuszańska: „Matematyka dla chemików”, Wiedza Powszechna, Warszawa 1974.

Kierunkowe efekty uczenia się

K_BCh_W02 wymienia prawa i teorie z zakresu chemii, fizyki i matematyki niezbędne do formułowania i rozwiązywania prostych zadań inżynierskich

K_BCh_W03 opisuje w zaawansowanym stopniu techniki matematyki wyższej oraz narzędzia informatyczne niezbędne do opisu oraz modelowania zjawisk chemicznych i procesów technologicznych

Wiedza

klasyfikuje podstawowe funkcje elementarne oraz listuje ich właściwości

wymienia podstawowe wzory rachunku różniczkowego i całkowego oraz stosuje je do rozwiązywania zadań

używa rachunku różniczkowego i całkowego do badania właściwości funkcji jednej i wielu zmiennych

Umiejętności

Kompetencje społeczne (postawy)

Kontakt

aleksandra.nowel@ug.edu.pl