



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			7.2.0284
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
null			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Chemii	Ochrona Środowiska	forma	stacjonarne
		moduł	Podstawowa
		specjalnościowy	Podstawowa
specjalizacja			
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
dr Aleksandra Grzegorek; dr Iwona Krzyżanowska; dr Krzysztof Topolski; dr Maciej Niebrzydowski; dr Michał Jabłonowski; dr Jerzy Popko; dr Danuta Jaruszewska Walczak; dr hab. Błażej Szepietowski; prof. UG, dr hab. Rafał Filipów			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin			Liczba punktów ECTS
Formy zajęć			8 zajęcia - 75 godz. konsultacje - 15 godz. praca własna studenta - 110 godz. RAZEM: 200 godz. - 8 pkt. ECTS
Wykład, Ćw. audytoryjne			
Sposób realizacji zajęć			
zajęcia w sali dydaktycznej			
Liczba godzin			
Ćw. audytoryjne: 45 godz., Wykład: 30 godz.			
Cykl dydaktyczny			
2017/2018 zimowy			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
Rozwiązywanie zadań		Sposób zaliczenia	
		- Zaliczenie na ocenę	
		- Egzamin	
		Formy zaliczenia	
		- egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi	
		- kolokwium	
		Podstawowe kryteria oceny	
		Wyniki egzaminu i kolokwów. Aktywność na zajęciach.	
Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia			
Sposób weryfikacji przyswojenia wiedzy:			
Podczas kolokwów zaliczeniowych oraz egzaminu końcowego sprawdzana jest wiedza studenta (K_W01).			
Sposób weryfikacji nabycia umiejętności:			
Podczas kolokwów i egzaminu jest sprawdzana m.in. umiejętność samodzielnego przygotowania się do rozwiązywania stawianych studentowi problemów. (K_U10).			
Sposób weryfikacji nabrania kompetencji społecznych:			
Student przygotowuje się samodzielnie do kolokwów i egzaminów (K_K01).			
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi			
A. Wymagania formalne			
brak			

B. Wymagania wstępne Matematyka ze szkoły średniej.	
Cele kształcenia Zapoznanie studentów z elementarnymi pojęciami rachunku różniczkowego i całkowego oraz algebry liniowej; wykształcenie umiejętności praktycznego rozwiązywania podstawowych zadań w tym zakresie	
Treści programowe Granice, ciągłość. Domkniętość, otwartość, spójność. Twierdzenia: Weierstrass'a (o osiągnięciu kresów) i Darboux (o wartościach pośrednich). Pochodna, różniczka. Interpretacje: prędkość, przyspieszenie, styczość, elastyczność. Związek z monotonicznością, reguła d'Hospitala, formuła Taylor'a, aproksymacje. Ekstrema lokalne i globalne, najmniejsza i największa wartość funkcji rzeczywistej na przedziale domkniętym. Całki oznaczona i nieoznaczona, interpretacja geometryczna. Rachunek różniczkowy wielu zmiennych. Gradient, macierz Jacobi'ego, hessian, pochodne kierunkowe. Ekstrema lokalne, ekstrema warunkowe. Liczby zespolone. Przestrzeń wektorowa, baza, odwzorowanie liniowe, wieloliniowe. Macierze, wyznaczniki, rząd, twierdzenie Kronecker'a-Capelli, eliminacje Gauss'a. Określoność, kryterium Sylvester'a.	
Wykaz literatury 1. R. Kowalczyk, K. Niedziałowski, C. Obczyński, <i>Matematyka dla studentów i kandydatów na wyższe uczelnie</i> . Repetytorium, PWN. 2. R. Kowalczyk, K. Niedziałowski, C. Obczyński, <i>Granice i pochodne. Metody rozwiązywania zadań</i> , PWN. 3. R. Kowalczyk, K. Niedziałowski, C. Obczyński, <i>Całki. Metody rozwiązywania zadań</i> , PWN. 4. P. Kajetanowicz, J. Wierzejewski, <i>Algebra z geometrią analityczną</i> , PWN. 5. W. Krysiński, L. Włodarski, <i>Analiza matematyczna w zadaniach</i> . Część 1, PWN.	
Efekty kształcenia (obszarowe i kierunkowe) K_W01 omawia podstawowe pojęcia z zakresu matematyki, fizyki, chemii oraz biologii; K_U10 stosuje podstawowe metody matematyczne, statystyczne i techniki informatyczne do opisu zjawisk i analizy danych; K_K01 identyfikuje poziom swojej wiedzy i umiejętności oraz potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego, aktualizowania wiedzy o środowisku i jego ochronie oraz rozwoju osobistego;	Wiedza Student ma znajomość technik matematyki wyższej w zakresie niezbędnym dla ilościowego opisu, zrozumienia oraz modelowania problemów o średnim stopniu złożoności
	Umiejętności Student potrafi analizować problemy oraz znajdować ich rozwiązania w oparciu o poznane twierdzenia i metody
	Kompetencje społeczne (postawy) Student rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie
Kontakt agrzeg@mat.ug.edu.pl	