



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			7.2.0615	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot				
Instytut Matematyki				
Studia				
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia	
Wydział Chemii	Ochrona Środowiska	forma	stacjonarne	
		moduł	Podstawowa	
		specjalnościowy	Podstawowa	
specjalizacja	Podstawowa			
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)				
dr Aleksandra Grzegorek; prof. UG, dr hab. Rafał Filipów; dr hab. Błażej Szepietowski; dr Marek Hałenda; dr Maciej Niebrzydowski; dr Iwona Krzyżanowska; dr Danuta Jaruszevska Walczak; dr Michał Jabłonowski; dr Krzysztof Topolski; mgr inż. Mateusz Gałka; mgr Piotr Michalak; dr Piotr Karwasz; dr Jerzy Popko				
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin			Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć			10	
Wykład, Ćw. audytoryjne			zajęcia - 75 godz.	
Sposób realizacji zajęć			konsultacje - 30 godz.	
zajęcia w sali dydaktycznej			praca własna studenta - 145 godz.	
Liczba godzin			RAZEM: 250 godz. - pkt.10 ECTS	
Ćw. audytoryjne: 45 godz., Wykład: 30 godz.				
Termin realizacji przedmiotu				
2019/2020 zimowy				
Status przedmiotu		Język wykładowy		
obowiązkowy		polski		
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne		
- Rozwiązywanie zadań - Wykład problemowy		Sposób zaliczenia		
		- Zaliczenie na ocenę - Egzamin		
		Formy zaliczenia		
		- egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi - kolokwium		
		Podstawowe kryteria oceny		
		Wyniki egzaminu i kolokwium. Aktywność na zajęciach.		
Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia				
Sposób weryfikacji przyswojenia wiedzy:				
Przeprowadzenie kolokwium zaliczeniowych oraz egzaminu końcowego sprawdzającego wiedzę stdenta (K_OŚI_W01; K_OŚI_W03)				
Sposób weryfikacji nabycia umiejętności:				
Kolokwium oceniające umiejętności samodzielnego przygotowania się do rozwiązania stawianych studentowi problemów. (K_OŚI_U11)				
Sposób weryfikacji nabycia kompetencji społecznych:				
Ocena samodzielności studenta i jego przygotowania na zajęcia (K_OŚI_K05)				
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, styczność, 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 Sylwester'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. Kryszewski, L. Włodarski, <i>Analiza matematyczna w zadaniach</i>. Część 1, PWN.	
Kierunkowe efekty kształcenia K_OŚI_W01 Omawia pojęcia z zakresu matematyki, fizyki, chemii oraz biologii oraz opisuje zjawiska fizyczne, chemiczne i biologiczne zachodzące w przyrodzie oraz uwarunkowania geologiczne, geomorfologiczne i klimatyczne funkcjonowania przyrody K_OŚI_W03 Operuje metodami i narzędziami matematycznymi, statystycznymi i informatycznymi w opisie i interpretacji zjawisk i procesów zachodzących w środowisku K_OŚI_U11 Stosuje metody statystyczne oraz algorytmy i techniki informatyczne, w tym pakiety oprogramowania użytkowego do opisu eksperymentów środowiskowych oraz analizy danych typowych w działalności społeczno-gospodarczej opartej na naukach ścisłych i przyrodniczych K_OŚI_K05 Identyfikuje poziom swojej wiedzy i umiejętności, wykazuje potrzebę aktualizowania wiedzy o środowisku i jego ochronie, wykazuje potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego i 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	