

Nazwa przedmiotu			Kod ECTS
Matematyka			7.2.0284
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; dr hab. Rafał Filipów; dr Iwona Krzyżanowska; dr Jerzy Popko; dr Błażej Szepietowski; dr Danuta Jaruszewska Walczak; dr Krzysztof Topolski			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		8	
Wykład, Ćw. audytoryjne		zajęcia - 75 godz.	
Sposób realizacji zajęć		konsultacje - 15 godz.	
zajęcia w sali dydaktycznej		praca własna studenta - 110 godz.	
Liczba godzin		RAZEM: 200 godz. - 8 pkt. ECTS	
Wykład: 30 godz., Ćw. audytoryjne: 45 godz.			
Cykl dydaktyczny			
2016/2017 zimowy			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
Rozwiązywanie zadań		Sposób zaliczenia	
		- Egzamin	
		- Zaliczenie na ocenę	
		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:			
Podczas kolokwium zaliczeniowych oraz egzaminu końcowego sprawdzana jest wiedza studenta (K_W01).			
Sposób weryfikacji nabycia umiejętności:			
Podczas kolokwium i egzaminu jest sprawdzana m.in. umiejętność samodzielnego przygotowania się do rozwiązania stawianych studentowi problemów. (K_U10).			
Sposób weryfikacji nabrania kompetencji społecznych:			
Student przygotowuje się samodzielnie do kolokwium 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 osiąganiu 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 Sylvestera.	
Wykaz literatury Gewert M., Skoczylas Z., Analiza matematyczna ; definicje, twierdzenia, wzory. Wyd. GiS Gewert M., Skoczylas Z., Analiza matematyczna ; przykłady i zadania. Wyd. GiS Jurlewicz T., Skoczylas Z., Algebra liniowa ; definicje, twierdzenia, wzory. Wyd. GiS Jurlewicz T., Skoczylas Z., Algebra liniowa ; przykłady i zadania, Wyd. GiS Krysicki W., Włodarski L., Analiza matematyczna w zadaniach. Wyd. PWN Kuratowski K. Rachunek różniczkowy i całkowity. Wyd. PWN Sadowski M., Spanily T. Matematyka w zadaniach dla studentów kierunków ekonomicznych. Wyd. UG	
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 doskonalenia 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	