



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Analiza matematyczna II		11.1.0279	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Instytut Fizyki Teoretycznej i Astrofizyki			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki	Fizyka medyczna	forma	stacjonarne
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. UG, dr hab. Marcin Marciniak; dr hab. Piotr Gnaciński; prof. UG, dr hab. Wiesław Laskowski; mgr Krzysztof Rosołek; prof. UG, dr hab. Ryszard Drozdowski; dr Marcin Pawłowski			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		5 30 godz. wykładu + 45 godz. ćwiczeń + praca własna	
Wykład, Ćw. audytoryjne			
Sposób realizacji zajęć			
zajęcia w sali dydaktycznej			
Liczba godzin			
Wykład: 30 godz., Ćw. audytoryjne: 45 godz.			
Cykl dydaktyczny			
2015/2016 letni			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
<ul style="list-style-type: none"> - praca własna - przygotowanie się do egzaminu - praca własna - rozwiązywanie zadań domowych - wykład - ćwiczenia audytoryjne - rozwiązywanie zadań 		Sposób zaliczenia	
		<ul style="list-style-type: none"> - Zaliczenie na ocenę - Egzamin 	
		Formy zaliczenia	
		<ul style="list-style-type: none"> - egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi - kolokwium 	
		Podstawowe kryteria oceny	
		Aktywność na zajęciach oraz opanowanie materiału udokumentowane zaliczonymi kolokwiami i zdany egzaminem.	
Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia			
zakładany efekt kształcenia	Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	
	Wiedza		
K_W04			
	Umiejętności		
K_U08			
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi			
A. Wymagania formalne			
Zaliczenie „Analizy matematycznej I”			
B. Wymagania wstępne			

Analiza matematyczna I	
Cele kształcenia	
Kontynuacja „Analizy matematycznej I” i uogólnienie wprowadzonych tam pojęć na przypadek wielowymiarowy oraz wskazanie konkretnych zastosowań fizycznych.	
Treści programowe	
Całkowanie funkcji jednej zmiennej, całka nieoznaczona i oznaczona. Metody obliczania całek. Zastosowania rachunku całkowego. Funkcje wielu zmiennych, rachunek różniczkowy, funkcje uwikłane. Ekstrema funkcji, metoda mnożników Lagrange'a. Elementy analizy wektorowej, gradient, rotacja i dywergencja. Całki wielokrotne, całki krzywoliniowe i powierzchniowe. Twierdzenie Gaussa i Stokesa.	
Wykaz literatury	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Kwiecińska G., Matematyka cz. 2: Analiza funkcji jednej zmiennej, Wydawnictwo UG, Gdańsk 2001 2. Krysicki W., Włodarski L., Analiza matematyczna w zadaniach cz. 1, 2, PWN, Warszawa 2006 3. Górniewicz L., Ingarden R.S., Analiza matematyczna dla fizyków, Wydawnictwo UMK, Toruń 2005 	
Efekty kształcenia (obszarowe i kierunkowe)	Wiedza
	Umiejętności
	Kompetencje społeczne (postawy)
<p>K_W04 zna podstawowe techniki matematyki wyższej, w tym rachunek różniczkowy i całkowy funkcji jednej i wielu zmiennych, oraz podstawy algebry w zakresie niezbędnym do opisu zjawisk fizycznych i rozwiązywania problemów fizycznych</p> <p>K_U08 potrafi posługiwać się aparatem matematycznym i metodami numerycznymi do opisu i modelowania zjawisk i procesów fizycznych</p>	<p>Student zna:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Podstawowe definicje związane z pojęciami całki nieoznaczonej i oznaczonej funkcji jednej zmiennej. • Podstawowe twierdzenia rachunku całkowego funkcji jednej zmiennej. • Definicję funkcji wielu zmiennych, pochodnych cząstkowych wyższych rzędów. • Definicję ekstremum lokalnego oraz warunki konieczny i dostateczny istnienia ekstremum lokalnego w punkcie, pojęcie ekstremum warunkowego oraz warunek konieczny istnienia ekstremum warunkowego (metoda mnożników Lagrange'a). • Podstawowe pojęcia analizy wektorowej: gradient, dywergencja, rotacja. • Pojęcie całki z funkcji wielu zmiennych i całki iterowanej oraz związków między nimi. • Definicje całek wielokrotnych, krzywoliniowych i powierzchniowych oraz ich interpretację fizyczną, twierdzenia Greena, Stokesa i Gaussa.
	<p>Student potrafi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obliczać całki oznaczone i nieoznaczone funkcji jednej zmiennej z wykorzystaniem różnych technik (w tym przez części i przez podstawienie). • Wykorzystać twierdzenia i metody rachunku całkowego funkcji jednej zmiennej w zagadnieniach związanych z obliczaniem pól powierzchni płaskich. • Obliczać pochodne cząstkowe oraz kierunkowe funkcji wielu zmiennych. • Wykorzystać twierdzenia rachunku różniczkowego wielu zmiennych do wyznaczania ekstremów lokalnych oraz ekstremów warunkowych. • Obliczać całki wielokrotne, całki iterowane, dokonywać w całości wielokrotnej zamiany zmiennych. • Obliczać odpowiednie całki krzywoliniowe i powierzchniowe oraz stosować je w prostych zagadnieniach fizycznych.
Kontakt	
matmm@ug.edu.pl	