



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		11.1.0368	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Instytut Matematyki			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	drugiego stopnia
Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki	Matematyka	forma	stacjonarne
		moduł	matematyka teoretyczna, matematyka nauczycielska, matematyka
		specjalnościowy	stosowana, matematyka finansowa
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. dr hab. Tomasz Natkaniec; dr Nikodem Mrozek; dr Jacek Gulgowski			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		5	
Wykład, Ćw. audytoryjne			
Sposób realizacji zajęć			
zajęcia w sali dydaktycznej			
Liczba godzin			
Wykład: 30 godz., Ćw. audytoryjne: 30 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	
<ul style="list-style-type: none"> - Dyskusja - Rozwiązywanie zadań - Wykład problemowy 		Sposób zaliczenia	
		<ul style="list-style-type: none"> - Zaliczenie na ocenę - Egzamin 	
		Formy zaliczenia	
		<ul style="list-style-type: none"> - egzamin ustny - egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi - kolokwium 	
Podstawowe kryteria oceny			
Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia			
zakładany efekt kształcenia	Egzamin	Zaliczenie	Obserwacja postawy studenta
			Aktywność w dyskusji
Wiedza			
K_W01	+		
K_W02	+		
Umiejętności			
K_U01	+	+	
Kompetencje			
K_K01			+
K_K02			+
K_K04			+
K_K06			+

<p>Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi</p> <p>A. Wymagania formalne B. Wymagania wstępne Zaliczenie przedmiotu Analiza Matematyczna.</p>	
<p>Cele kształcenia</p> <p>Prezentacja podstaw teorii miary i całki Lebesgue'a</p>	
<p>Treści programowe</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ciała i σ-ciała zbiorów. Zbiory borelowskie. 2. Miara. Własności. Miara zewnętrzna. Konstrukcja miary poprzez miarę zewnętrzną – twierdzenie Caratheodory'ego. Miara zewnętrzna Lebesgue'a i miara Lebesgue'a w R^k. Własności. Charakteryzacje zbiorów mierzalnych w sensie Lebesgue'a. Zbiory niemierzalne. 3. Funkcje mierzalne i ich własności. Funkcje proste. 4. Konstrukcja całki Lebesgue'a. Funkcje całkowalne. 5. Tw. Lebesgue'a o zbieżności monotonicznej i ograniczonej. Lemat Fatou. 6. Związki całki Lebesgue'a z całką Riemanna. 7. Twierdzenie Fubiniego. 8. Twierdzenie o zamianie zmiennych i jego konsekwencje. 9. Funkcje równe prawie wszędzie. Przestrzeń $L_p(a, b)$. 	
<p>Wykaz literatury</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. W. Rudin: Podstawy analizy matematycznej. PWN W-wa, 1998 2. A. Birkholc: Analiza matematyczna. Funkcje wielu zmiennych. PWN W-wa, 1995. 3. W. Kołodziej: Analiza matematyczna. PWN W-wa 1978. 4. L. Górniewicz, R. Ingarden. Analiza matematyczna dla fizyków. Wyd. UMK, Toruń 1996. 5. P. Billingsley, Prawdopodobieństwo i miara, Wyd. PWN Warszawa, 2009 	
<p>Efekty kształcenia (obszarowe i kierunkowe)</p>	<p>Wiedza</p> <p>Student, który zaliczył przedmiot:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zna definicje ciała i σ-ciała zbiorów; zna pojęcia σ-ciała generowanego przez rodzinę zbiorów; zna definicję σ-ciała zbiorów borelowskich w R^k (K_W01, K_W02) • zna definicję miary oraz miary zewnętrznej; zna metodę konstrukcji miary poprzez miarę zewnętrzną (twierdzenie Caratheodory'ego); (K_W01, K_W02) • zna definicje funkcji mierzalnych oraz ich podstawowe własności (K_W02) • zna konstrukcję całki Lebesgue'a oraz potrafi podać podstawowe własności całki oraz funkcji całkowalnych; zna twierdzenie o związku pomiędzy całką Lebesgue'a oraz Riemanna (K_W01, K_W02) • zna definicję przestrzeni $L^p(U)$ (K_W02) • zna twierdzenie Fubiniego oraz twierdzenie o zamianie zmiennych (K_W01, K_W02) • zna i rozumie związki pomiędzy całką Lebesgue'a a ciągłymi rozkładami prawdopodobieństwa (K_W02)
	<p>Umiejętności</p> <p>Student, który zaliczył przedmiot:</p> <ul style="list-style-type: none"> • umie udowodnić podstawowe własności miary i miary zewnętrznej; potrafi podać konstrukcję miary Lebesgue'a w R^k oraz różne charakteryzacje zbiorów mierzalnych; potrafi podać przykład zbioru niemierzalnego (K_U01) • potrafi udowodnić podstawowe własności funkcji mierzalnych (K_U01) • zna konstrukcję całki Lebesgue'a oraz potrafi podać podstawowe własności całki oraz funkcji całkowalnych; (K_U01) • umie zastosować twierdzenie Fubiniego oraz twierdzenie o zamianie zmiennych do obliczania całki Lebesgue'a (w szczególności do obliczania miar pewnych podzbiorów R^k) (K_U01) • zna i rozumie związki pomiędzy całką Lebesgue'a a ciągłymi rozkładami prawdopodobieństwa.
	<p>Kompetencje społeczne (postawy)</p> <p>Student</p> <ul style="list-style-type: none"> • zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia (K_K01) • potrafi precyzyjnie formułować pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów

rozumowania (K_K02)

- rozumie i docenia znaczenie uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób; postępuje etycznie (K_K04)
- potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień matematycznych (K_K06)

Kontakt

matn@mat.ug.edu.pl