


KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

 Projekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY


Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Zaawansowana analiza matematyczna		11.1.0750	
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	finansowa
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. dr hab. Tomasz Natkaniec			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		6 Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów: 60h Udział w konsultacjach: 10h Praca własna studenta: 80h RAZEM: 150h	
Wykład, Ćw. audytoryjne			
Sposób realizacji zajęć			
zajęcia on-line, zajęcia w sali dydaktycznej			
Liczba godzin			
Ćw. audytoryjne: 30 godz., Wykład: 30 godz.			
Termin realizacji przedmiotu			
2023/2024 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"> - Analiza zdarzeń krytycznych (przypadków) - Dyskusja - Rozwiązywanie zadań - Wykład problemowy 		Sposób zaliczenia	
		Egzamin	
		Formy zaliczenia	
		<ul style="list-style-type: none"> - aktywność na ćwiczeniach egzamin ustny lub pisemny - ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru - kolokwium 	
		Podstawowe kryteria oceny	
		Sposób oceniania: zgodnie z Regulaminem Studiów UG.	
		Sposób oceniania	Próg zaliczeniowy
		Kolokwia	45%
		Aktywność	0%
		Egzamin ustny lub pisemny	50%
		Obserwacja postawy studenta	100%
		Składowa oceny końcowej	
			45%
			5%
			50%
			0%
Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się			

zakładany efekt kształcenia	Egzamin	Kolokwia	Obserwacja postawy studenta	Aktywność w dyskusji
Wiedza				
M2_W01	+			
M2_W02	+			
Umiejętności				
M2_U01	+	+		
Kompetencje				
M2_K01			+	
M2_K02				+
M2_K04			+	
M2_K05				+
M2_K06				+

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi**A. Wymagania formalne**

Brak.

B. Wymagania wstępne

Znajomość teorii miary Lebesgue'a i całki Lebesgue'a w zakresie przedmiotu „Wstęp do teorii miary”.

Cele kształcenia

Zapoznanie studentów z pojęciami, twierdzeniami i metodami zaawansowanej teorii miary i całki.

Treści programowe

1. Przestrzenie mierzalne, sigma-ciała zbiorów, klasy monotoniczne.
2. Funkcje mierzalne. Różne rodzaje zbieżności ciągów funkcji mierzalnych, zbieżność wg miary. Twierdzenie Jegorowa.
3. Sigma-addytywne funkcje zbiorów. Rozkłady Hahna i Jordana.
4. Absolutna ciągłość miar. Twierdzenie Radona-Nikodyma. Rozkład Lebesgue'a.
5. Miary produktowe. Twierdzenie Fubiniego.

Wykaz literatury

1. R. Sikorski, *Funkcje rzeczywiste*, PWN 1958.
2. P. Halmos, *Measure theory*, Springer 1974.
3. W. Rudin, *Analiza rzeczywista i zespolona*, PWN 2009.
4. A. Bruckner, J. Bruckner, B. Thomson, *Real Analysis*, Prentice-Hall International, 1997.

Kierunkowe efekty uczenia się	Wiedza
M2_W01 zna i rozumie w sposób pogłębiony teorię wybranych działów matematyki	Student, który zaliczył przedmiot zna i rozumie: <ul style="list-style-type: none"> • podstawowe pojęcia i własności abstrakcyjnej teorii miary i całki (M2_W01, M2_W02)
M2_W02 zna i rozumie dobrze rolę i znaczenie konstrukcji rozumowań matematycznych	<ul style="list-style-type: none"> • różne rodzaje zbieżności ciągów mierzalnych, w tym zbieżność wg miary (M2_W01, M2_W02) • pojęcie absolutnej ciągłości miar (M2_W02) • pojęcia produktu przestrzeni mierzalnych i miary produktowej (M2_W01, M2_W02)
M2_U01 potrafi konstruować rozumowania matematyczne: dowodzić twierdzenia, jak i obalać hipotezy poprzez konstrukcje i dobór kontrprzykładów	Umiejętności Student, który zaliczył przedmiot potrafi: <ul style="list-style-type: none"> • w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne - M_U01 • formułować i dowodzić proste twierdzenia - M_U01 • stosować poznane metody rozwiązywania zadań, poprawnie posługuje się poznаныmi pojęciami, umie zinterpretować otrzymane wyniki i rozwiązywać zadania praktyczne z tematyki przedmiotu. -M_U01
M2_K01 jest gotów do uznania ograniczenia własnej wiedzy i jest gotów do dalszego kształcenia	Kompetencje społeczne (postawy) Student jest gotów do: <ul style="list-style-type: none"> • uznania ograniczenia własnej wiedzy i do dalszego kształcenia - M2_K01
M2_K02 jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	
M2_K04 jest gotów do rozumienia i docenienia znaczenia uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób;	

<p>postępowania etycznego M2_K05 jest gotów do samodzielnego wyszukiwania informacji w literaturze, także w językach obcych M2_K06 jest gotów do formułowania opinii na temat podstawowych zagadnień matematycznych</p>	<ul style="list-style-type: none">• precyzyjnego formułowania pytań dotyczących analizy matematycznej II - M2_K02• rozumienia znaczenia uczciwości intelektualnej i postępowania etycznego - M2_K04• samodzielnego wyszukiwania informacji w literaturze - M2_K05• formułowania opinii na temat podstawowych zagadnień matematycznych - M2_K06
Kontakt tomasz.natkaniec@ug.edu.pl	