KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ SPOŁECZNY

Nazwa przedmiotu

Seminarium magisterskie: Osobliwe własności funkcji rzeczywistych

Kod ECTS

11.1.0549

Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot

Instytut Matematyki

Studia

wydział	kierunek		
Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki	Matematyka	poziom	drugiego stopnia
		forma	stacjonarne
		moduł specjalnościowy	matematyka teoretyczna, matematyka nauczycielska, matematyka stosowana, matematyka finansowa
		specjalizacja	wszystkie

Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)

prof. dr hab. Tomasz Natkaniec

Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin

Formy zajęć

Seminarium

Sposób realizacji zajęć

zajęcia w sali dydaktycznej

Liczba godzin

Seminarium: 120 godz.

Liczba punktów ECTS

22

Termin realizacji przedmiotu

2021/2022 zimowy

Status przedmiotu

fakultatywny (do wyboru)

Język wykładowy

polski

Metody dydaktyczne

Analiza tekstów z dyskusją

Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne

Sposób zaliczenia

- Zaliczenie na ocenę
- Zaliczenie (zal)

Formy zaliczenia

wykonanie pracy zaliczeniowej - projekt lub prezentacja

Podstawowe kryteria oceny

Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się

zakładany efekt kształcenia	Referat	Obserwacja postawy studenta	Aktywność w dyskusji
		Wiedza	
M2_W03	+		
M2_W07			+
		Umiejętności	
M2_U02	+		
M2_U03	+		
M2_U04	+		
M2_U05	+		
M2_U07			+
M2_U08	+		
M2_U09	+		
		Kompetencje	
M2_K01		+	
M2_K02			+
M2_K04		+	
M2_K05	+		
M2_K06			+
M2_K07		+	

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi

A. Wymagania formalne
Brak.

B. Wymagania wstępne
Brak.

Cele kształcenia

Celem jest przygotowanie studentów do napisania pracy magisterskiej.

Treści programowe

Nie tylko funkcje różniczkowalne mogą być interesujące. Równo sto lat temu matematyk amerykański Henry Blumberg udowodnił, że dla każdej funkcji f : R → R istnieje zbiór gęsty D R taki, że f |D jest ciągła. Zbiór D w dowodzie twierdzenia Blumberga jest przeliczalny (a więc mały). W odpowiedzi na pytanie Blumberga, w 1921 roku polscy matematycy Wacław Sierpiński i Antoni Zygmund skonstruowali przykład funkcji f : R → R takiej, że f |X jest nieciągła dla każdego podzbioru X R mocy continuum. Funkcje o tej własności nazywamy funkcjami Sierpińskiego-Zygmunda. Na seminarium omawiane będą wyniki dotyczące takich i innych zaskakujących własności funkcji rzeczywistych. Będzie badany wpływ teorii mnogości (w szczególności deskryptywnej i kombinatorycznej teorii mnogości) na istnienie funkcji posiadających takie własności. Interesować nas będą m.in. funkcje addytywne, funkcje mierzalne względem różnych σ-ciał, funkcje quasi-ciągłe w sensie Kempistego oraz funkcje mierzalne względem różnych σ-ciał.

Wykaz literatury

1. A. Błaszczyk, S. Turek „Teoria mnogości ”
2. A. Bruckner „Differentiation of real functions”
3. K. Ciesielski „Set Theory for the Working Mathematician”
4. A. Kharazishvilli „Strange functions in real analysis”
5. A. Kharazishvili „Applications of point set theory in real analysis”

Kierunkowe efekty uczenia się

Wiedza

- Student ma pogłębioną wiedzę teoretyczną na temat wyników i argumentowania w Funkcjach rzeczywistych. Nabył doświadczenie w rozumieniu dowodów i osobistym dowodzeniu przez przedstawianie takich dowodów grupie. (M2_W03)
- Student zdobywa wiedzę na temat prawa autorskiego i własności intelektualnej (M2_W07).

Umiejętności

- Student nabywa umiejętności rozumienia tekstów matematycznych w

	Funkcjach rzeczywistych na zaawansowanym poziomie. (M2_U03, M2_U04) • Student potrafi stosować metody Funkcji rzeczywistych w argumentacji matematycznej, rozwiązywaniu elementarnych zagadnień i przeprowadzaniu dowodów, w mowie i w piśmie. (M2_U04, M2_U05) • Student nabywa umiejętności wyrażania treści matematycznych w mowie i w piśmie, potrafi określić swoje zainteresowania w matematycznych dyskusjach. Ma osiągać poziom taki, aby był w stanie rozumieć wykłady przeznaczone dla młodych matematyków. (M2_U02, M2_U07) • Student umie przygotować wystąpienia ustne, potrafi przygotować referat i przeprowadzić jego prezentację na zadany temat, jest również w stanie przygotować odpowiednie teksty w formie pisemnej. (M2_U08, M2_U09)
	Kompetencje społeczne (postawy)
	• Student potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze fachowej (również w czasopismach matematycznych i sprawozdaniach z konferencji), przygotowując wystąpienia przed grupą. (M2_K05) • Student poznaje ograniczenia własnej wiedzy spotykając się z zaawansowaną matematyką, dowiadując się o wynikach, które są zbyt trudne, aby przedstawić je z dowodami na zajęciach. (M2_K01) • Ponadto, aktywnie uczestniczy w seminarium i potrafi formułować pytania służące pogłębieniu własnego rozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania. (M2_K02) • Potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień matematycznych. (M2_K06) • Student rozumie i docenia znaczenie uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób; postępuje etycznie. (M2_K04) • Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy. (M2_K07)

Kontakt

tomasz.natkaniec@mat.ug.edu.pl