



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Analiza funkcjonalna II, PG_00061292						
Kierunek studiów	Matematyka						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2024/2025		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS			5.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej -> Katedra Analizy Nieliniowej i Statystyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Maciej Starostka				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	30.0	0.0	0.0	0.0	60
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	60		5.0		60.0	125
Cel przedmiotu	Wprowadzenie do zaawansowanych fragmentów analizy funkcjonalnej i niekomutatywnych algebr unormowanych.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_U07] na poziomie zaawansowanym i obejmującym matematykę współczesną, stosuje oraz przedstawia w mowie i na piśmie, treści i metody wybranej gałęzi matematyki		Syntezuje teorię miary, analizę funkcjonalną i algebrę nieprzemiennej.		[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		
[K7_U05] rozpoznaje struktury topologiczne w obiektach matematycznych, wykorzystuje własności topologiczne zbiorów, funkcji i przekształceń, posługuje się językiem oraz metodami analizy funkcjonalnej		Zna przestrzenie liniowe topologiczne.		[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji			
Treści przedmiotu	Wprowadzenie notacji, oznaczeń i ugruntowanie wybranych zagadnień teorii mnogości. Klasyczne przestrzenie Banacha. Aksjomat wyboru, lemat Kuratowskiego - Zorna, twierdzenie Hahna - Banacha. Charakteryzacje zwartości w konkretnych przestrzeniach Banacha. Twierdzenie Stone - Weierstrassa. Operacje dualne. Topologie słabe i *słabe. Twierdzenie Banacha - Alaoglu. Refleksywność. Algebry Banacha. Transformata Gelfenda, C*-algebry. Twierdzenie spektralne i miary spektralne. Mocne i słabe topologie operatorowe. Elementy algebr von Neumanna.						
Wymagania wstępne i dodatkowe	Zaliczenie z przedmiotów: analiza funkcjonalna I (MAT1016)						
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)		Próg zaliczeniowy		Składowa oceny końcowej		
	Aktywność		51.0%		10.0%		
	Egzamin		51.0%		50.0%		
	Projekty		51.0%		40.0%		

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	W.Rudin, Analiza funkcjonalna, PWN, 2001. J.Musielak, Wstęp do analizy funkcjonalnej, PWN, 1989. J.Górnjak, T.Pytlik, Analiza funkcjonalna w zadaniach, Wyd. PWr, 1992. K.Zhu, An Introduction to Operator Algebras, CRC Press, 2000.
	Uzupełniająca lista lektur	R.V.Kadison, J.R.Ringrose, Fundamentals of the Theory of Operator Algebras, vol. I, III, AMS, 1997. F.Albiac, N.J.Kalton, Topics in Banach Space Theory, Springer, 2006. S.Prus, A.Stachura, Analiza funkcjonalna w zadaniach, PWN, 2007.
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Scharakteryzuj przestrzeń sprzężoną. Zbadaj zwartość podzbiorów funkcji ciągłych na przestrzeni zwartej. Wyznacz domknięcia konkretnych podzbiorów w przestrzeni Banacha. Zbadaj metryzowalność topologii słabych i *słabych. Sprawdź, czy konkretne algebry są algebrami Banacha, C^* -algebrami. Porównaj różne topologie operatorowe.	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.