

M138	Operatori na normiranim prostorima	P	V	S	ECTS 4
		2	1	0	

Cilj predmeta. Cilj predmeta je upoznati studente s osnovnim pojmovima vezanim za omeđene linearne operatore na normiranim prostorima. Obradit će se neki od klasičnih teorema funkcionalne analize, spektar omeđenih operatora te dati uvod u teoriju normiranih algebr.

Potrebna predznanja. Poznavanje gradiva iz kolegija Normirani prostori.

Sadržaj predmeta.

- Omeđeni linearni operatori. Normirani prostor $L(X,Y)$.
- Neprekidni seksvilinearni funkcionali na Hilbertovom prostoru. Hermitski adjungiran operator. Projektori. Simetrični operatori. Unitarni operatori.
- Konvergenција u prostoru $L(X,Y)$. Princip uniformne ograničenosti. Banach-Steinhausov teorem.
- Pozitivni operatori. Drugi korijen iz pozitivnog operatora na Hilbertovim prostorima. Djelomično izometrički operatori. Polarna forma operatora.
- Normirana algebra. Spektralni radijus. Regularni elementi normirane algebre. Spektar. Spektar ograničenog operatora. Spektar normalnog, unitarnog i hermitskog operatora.
- Kompaktni operatori. Kompaktni operatori na Hilbertovom prostoru. Kompaktni simetrični operatori.
- Dualni operator omeđenog operatora.
- Neomeđeni operatori.

ISHODI UČENJA

R.b.	ISHODI UČENJA
1.	Navesti osnovne definicije vezane za omeđene linearne operatore na normiranim prostorima.
2.	Izreći i analizirati neke osnovne teoreme funkcionalne analize kao što su teoremi uniformne ograničenosti.
3.	Prezentirati važne pojmove vezane uz pozitivne operatore i izvođenje njegovog drugog korijena na Hilbertovim prostorima.
4.	Izdvojiti osnovne pojmove vezane za normirane algebre.
5.	Iskazati teoreme o svojstvima spektra i spektralnog radijusa.
6.	Stvoriti zaključke o spektru i spektralnog radijusu omeđenih operatora, normalnog, unitarnog i hermitskog operatora.
7.	Analizirati važna svojstva o kompaktnim operatorima.
8.	Izvoditi samostalne zaključke te ih dokazati ili opovrgnuti koristeći prethodno obrađeno gradivo.

POVEZIVANJE ISHODA UČENJA, ORGANIZACIJE NASTAVNOG PROCESA I PROCJENA ISHODA UČENJA

ORGANIZACIJA NASTAVNOG PROCESA	ECTS	ISHOD UČENJA **	AKTIVNOST STUDENATA*	METODA PROCJENE	BODOVI	
					min	max
Pohađanje predavanja i vježbi	1	1-8	Prisutnost na nastavi, rasprava, timski rad, samostalan rad na zadacima i kratke provjere znanja	Potpisne liste, praćenje aktivnosti na nastavi, zadaci zatvorenog tipa	0	4
Provjera znanja (kolokvij)	1	1-8	Priprema za pismenu provjeru znanja	Provjera točnih odgovora (ocjenjivanje)	25	48
Završni ispit	2	1-8	Ponavljanje gradiva	Usmeni ispit	25	48
UKUPNO	4				50	100

Izvođenje nastave i vrednovanje znanja. Predavanja i vježbe su obvezni. Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela, a polaže se nakon odslušanih predavanja. Prihvatljivi rezultati postignuti na kolokvijima, koje studenti pišu tijekom semestra, zamjenjuju pismeni dio ispita.

Može li se predmet izvoditi na engleskom jeziku: Da

Osnovna literatura:

1. S. Kurepa, Funkcionalna analiza, Školska knjiga, Zagreb, 1981.
2. G. Bachman, L. Narici, Functional analysis, Academic Press, 1966.

Dopunska literatura:

1. P. R. Halmos, A Hilbert space problem book, Van Nostrand, 1967.
2. G. K. Pedersen, Analysis NOW, Springer Verlag, 1998.