

M142	Integralne i diskretne transformacije	P	V	S	ECTS 3
		1	1	0	

Cilj predmeta. Cilj predmeta je upoznati studente s nekim integralnim i diskretnim transformacijama - Laplaceovom i Fourierovom, te s analizom Haar valića (waveleta).

Potrebna predznanja. Poznavanje osnovnih rezultata matematičke analize.

Sadržaj predmeta.

1. Laplaceova transformacija (definicija, svojstva). Invertiranje Laplaceove transformacije. Primjene Laplaceove transformacije.
2. Diskretna Laplaceova transformacija (definicija, svojstva).
3. Fourierov integral i Fourierova transformacija (svojstva). Inverzna Fourierova transformacija. Primjene Fourierove transformacije.
4. Diskretna Fourierova transformacija (definicija, svojstva). Brza Fourierova transformacija.
5. Haar valići (waveleti) - definicija, svojstva. Algoritmi Haar dekompozicije i rekonstrukcije funkcije-signala.

ISHODI UČENJA

R.b.	ISHODI UČENJA
1.	Opisati Laplaceovu transformaciju i inverznu Laplaceovu transformaciju, te njihova osnovna svojstva.
2.	Definirati Fourierovu transformaciju i inverznu Fourierovu transformaciju, te njihova osnovna svojstva.
3.	Izraziti diskretnu Fourierovu transformaciju i inverznu diskretnu Fourierovu transformaciju.
4.	Iskazati osnovne ideje kod analize Haar waveleta (valića).
5.	Primijeniti Laplaceovu i Fourierovu integralnu i diskretnu transformaciju u jednostavnijim primjerima.

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	1	1-5	Prisutnost na nastavi, rasprava, timski rad i samostalan rad na zadacima	Potpisne liste, praćenje aktivnosti na nastavi	0	4
Provjera znanja (kolokvij)	1	1-5	Priprema za pismenu provjeru znanja	Provjera točnih odgovora (ocjenjivanje)	25	48
Završni ispit	1	1-5	Ponavljanje gradiva	Usmeni ispit	25	48
UKUPNO	3				50	100

Izvođenje nastave i vrednovanje znanja. Predavanja i vježbe su obvezne. Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela, a polaže se nakon odslušanog predavanja i obavljenih vježbi. Prihvatljivi rezultati postignuti na kolokvijima, koje studenti mogu pisati tijekom semestra, zamjenjuju pismeni dio ispita.

Može li se predmet izvoditi na engleskom jeziku: Da

Osnovna literatura:

1. G. Bachman, L. Narici, E. Beckenstein, *Fourier and Wavelet Analysis*, New York, Springer-Verlag, 2000. (poglavlja 6, 7)
2. M. Krasnov, A. Kiselev, G. Makarenko, E. Shikin: *Mathematical Analysis for Engineers*, Vol. 2, (poglavlja 27, 28), Mir Publishers, Moscow, 1990.

Dopunska literatura:

1. C. Gasquet, C. Witomski, *Fourier Analysis and Applications - Filtering, Numerical Computation, Wavelet*, Springer-Verlag, New York, 1999
2. Y. Nivergelt, *Wavelets made easy*, Birkhauser, Boston, 2001.
3. I. Ivanšić, *Fourierovi redovi. Diferencijalne jednačbe*, Odjel za matematiku, Osijek, 2000.(pogl. A.)
4. M. Nurkanović, Z. Nurkanović, *Laplaceova transformacija i primjena*, PrintCom, Tuzla, 2010.