

M109	Konveksne funkcije	P	V	S	ECTS 3
		1	1	0	

Cilj predmeta. Sistematizirati geometrijska i analitička svojstva konveksnih skupova i konveksnih funkcija, koja se koriste u različitim područjima primijenjene matematike.

Potrebna predznanja. Preddiplomski studij matematičkog, računarskog ili srodnog smjera.

Sadržaj predmeta.

1. Konveksni skupovi. Definicija konveksnog skupa. Primjeri konveksnih skupova. Operacije koje čuvaju konveksnost. Generalizirane nejednakosti. Hiperravnine i teoremi separacije.
2. Konveksne funkcije. Konveksne funkcije i karakterizacije. Konveksne funkcije definirane na konveksnom skupu. Konjugirane funkcije. Kvazi-konveksne funkcije. Log-konveksne funkcije i log-konkavne funkcije. Konveksne funkcije i nejednakosti. Konveksnost i majorizacija.

ISHODI UČENJA

R.b.	ISHODI UČENJA
1.	Razlikovati i dati karakteristične primjere konveksnih i nekonveksnih skupova.
2.	Razlikovati i dati primjere konveksnih i nekonveksnih funkcija.
3.	Analizirati geometrijska i analitička svojstva konveksnih skupova i konveksnih funkcija.
4.	Riješiti probleme u različitim područjima primijenjene matematike korištenjem svojstava konveksnih funkcija.
5.	Prikazati razne primjere primjenom barem jednog programskog alata.
6.	Upotrebljavati matematičku literaturu različitih izvora.

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	1-6	Prisutnost na nastavi, rasprava, timski rad, samostalan rad na zadacima	Potpisne liste, praćenje aktivnosti na nastavi	0	4
Provjera znanja (kolokvij)	1	1-6	Priprema za pismenu provjeru znanja	Provjera točnih odgovora (ocjenjivanje)	25	48
Završni ispit	1	1-6	Ponavljjanje gradiva	Usmeni ispit	25	48
UKUPNO	3				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 i obavljenih vježbi. 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. Boyd, L. Vandenberghe, Convex Optimization, Cambridge University Press, Cambridge, 2004.
2. M. Alić, G. Nogo, Optimizacija: Uvod u teoriju nužnih i dovoljnih uvjeta ekstrema, Odjel za matematiku, Sveučilište u Osijeku, 2004.

Dopunska literatura:

1. D. Bertsimas, J. N. Tsitsiklis, *Introduction to Linear Optimization*, Athena Scientific, 1997.
2. J. M. Borwein, A. S. Lewis, *Convex Analysis and Nonlinear Optimization*, Springer-Verlag, New York, 2000.
3. J. Pečarić, F. Proschan, Y. L. Tong, *Convex Functions, Partial Orderings and Statistical Applications*, Academic Press, London, 1992.
4. A. W. Roberts, D. E. Varberg, *Convex Functions*, Academic Press, New York, 1973.