

M116	Konstruktivna i analitička geometrija	P	V	S	ECTS 6
		2	3	0	

Cilj predmeta. U ovom kolegiju proučava se dio geometrije u kojem se geometrijski problemi rješavaju konstruktivnom metodom. U kolegiju su usustavljene najvažnije metode rješavanja konstruktivnih zadataka uz neophodno teorijsko zasnivanje. Studenti će proširiti znanja o osnovama i primjeni analitičke geometrije u trodimenzionalnom prostoru. Pojmovi vezani uz plohe i preslikavanja bit će uvedeni i s analitičkog stanovišta. Na predavanjima i vježbama je zastupljena upotreba programa dinamične geometrije.

Potrebna predznanja. Preddiplomski studij matematičkog ili računarskog smjera.

Sadržaj predmeta.

1. Euklidske konstrukcije. Konstruktivni zadatak. Metoda presjeka skupova točaka. Metoda pomoćnih likova.
2. Metode geometrijskih transformacija. Metoda simetrije s obzirom na pravac. Metoda rotacije. Metoda simetrije s obzirom na točku. Metoda translacije. Metoda klizne simetrije. Metoda sličnosti. Metoda inverzije.
3. Algebarska metoda.
4. Konstrukcije ograničenim sredstvima.
5. Kartezijev koordinatni sustav u prostoru. Osnovne metričke relacije analitičke geometrije prostora. Orijentacija prostora.
6. Transformacija koordinata. Eulerovi kutovi.
7. Jednadžba ravnine u prostoru. Udaljenost točke od ravnine. Kut dviju ravnina.
8. Jednadžba pravca u prostoru. Udaljenost točke od pravca, udaljenost dvaju pravaca. Kut dvaju pravaca u prostoru. Kut pravca i ravnine.
9. Plohe drugog reda. Geometrijska preslikavanja u R^3 .

ISHODI UČENJA

R.b.	ISHODI UČENJA
1.	Opisati glavne karakteristike svake od metoda rješavanja konstruktivnih zadataka.
2.	Samostalno odabrati odgovarajuću metodu za rješavanje konstruktivnih zadataka rabeći geometrijski pribor i programe dinamične geometrije.
3.	Provesti korake u rješavanju konstruktivnog zadatka.
4.	Analizirati preslikavanja euklidskog prostora i odgovarajuće postupke u rješavanju zadataka konstruktivnim i analitičkim pristupom.
5.	Interpretirati i koristiti definicije, teoreme i jednadžbe analitičke geometrije u rješavanju zadataka.
6.	Razviti prostorni zor.
7.	Provesti matematički dokaz utemeljenosti postupaka i formula kojima se služe u okviru ovog kolegija.

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	2	1-7	Prisutnost na nastavi, rasprava, timski rad, samostalan rad na zadacima i kratke provjere znanja	Potpisne liste, praćenje aktivnosti na nastavi	0	4

Provjera znanja (kolokvij)	2	1, 2, 3, 5, 6	Priprema za pismenu provjeru znanja	Provjera točnih odgovora (ocjenjivanje)	25	48
Završni ispit	2	1, 2, 4, 5, 7	Ponavljanje građiva	Usmeni ispit	25	48
UKUPNO	6				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. D. Palman, Geometrijske konstrukcije, Element, Zagreb, 1996.
2. B. Pavković, D. Veljan, Elementarna matematika 2, Školska knjiga, Zagreb, 1995.

Dopunska literatura:

1. B. Pavković, D. Veljan, Elementarna matematika 1, Školska knjiga, Zagreb, 2004.
2. R. A. Sharipov, A course of analytical geometry, Bashkir State University, 2013.
3. A. V. Pogorelov, Analytical geometry, Mir Publishers, 1980.