

M006	Obavezni 1. semestar	Elementarna matematika I	P+V+S 2+2+0	ECTS 6
------	-------------------------	---------------------------------	----------------	-----------

Cilj predmeta. Obnoviti i proširiti znanja studenata iz elementarne matematike, čime se kod studenata stvara čvrsta osnova fundamentalnih matematičkih znanja nužno potrebnih u daljnjem tijeku studija.

Potrebna predznanja. Znanja iz srednje škole.

Sadržaj predmeta.

1. Skupovi. Pojam skupa (podskup, jednakost skupova, partitivni skup). Operacije sa skupovima (unija, presjek, razlika skupova, komplement). Kartezijev produkt skupova. Konačan i beskonačan skup.
2. Skupovi brojeva. Skup prirodnih brojeva (metoda matematičke indukcije). Skup cijelih i racionalnih brojeva. Skup realnih brojeva. Skup kompleksnih brojeva.
3. Funkcije. Pojam funkcije. Domena, kodomena, slika i praslika funkcije. Graf funkcije. Jednakost funkcija. Restrikcija i proširenje funkcije. Injekcija. Surjekcija. Bijekcija. Kompozicija funkcija. Inverzna funkcija. Elementarne funkcije (polinomi, racionalne i iracionalne funkcije, eksponencijalne i logaritamske funkcije, trigonometrijske i ciklotometrijske funkcije).
4. Elementi matematičke logike. Pojam suda. Operacije sa sudovima. Osnovni matematički sudovi. Vrste dokaza teorema.
5. Relacije. Pojam relacije. Relacije ekvivalencije. Klase ekvivalencije. Relacije uređaja.
6. Polinomi. Djeljivost polinoma. Hornerov algoritam. Euklidov algoritam. Nultočke polinoma. Algebarske jednačbe. Osnovni teorem algebre. Cjelobrojni i racionalni korijeni algebarske jednačbe. Kompleksni korijeni algebarske jednačbe.

Očekivani ishodi učenja.

Očekuje se da nakon položenog kolegija studenti:

- razumiju i primjenjuju pojam suda, operacije sa sudovima i osnovne matematičke sudove;
- razumiju i primjenjuju pojam skupa, operacije sa skupovima i Kartezijev produkt skupova;
- razlikuju relacije ekvivalencije i relacije uređaja;
- skiciraju grafove elementarnih funkcija i koriste njihova svojstva;
- koriste Hornerov i Euklidov algoritam;
- rješavaju algebarske jednačbe;
- kombiniraju koncepte i metode iz sadržaja kolegija za rješavanje složenijih problema.

Izvođenje nastave i vrednovanje znanja. Predavanja i vježbe su obavezne. 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. D. Jukić, R. Scitovski, Matematika I, Odjel za matematiku, Osijek, 2000.
2. B. Pavković, D. Veljan, Elementarna matematika I, Školska knjiga, Zagreb, 2003.

Dopunska literatura:

1. B. Pavković, B. Dakić, Polinomi, Školska knjiga, Zagreb, 1991.
2. S. Kurepa, Uvod u matematiku, Tehnička knjiga, Zagreb, 1984.
3. S. Lipschutz, Schaum's Outline of Set Theory and Related Topics, McGraw-Hill, New York, 1998.