

M115	Obvezni 1. semestar	Odabrane teme iz nastave matematike	P	V	S	ECTS 5
			2	3	0	

Cilj predmeta. Obnoviti i proširiti fundamentalna znanja iz matematike. Upoznati studente s osnovnim nejednakostima i njihovim primjenama u različitim područjima matematike. Na uvodnom nivou obraditi osnovne pojmove i metode financijske matematike te njihove primjene u svakodnevnim poslovnim situacijama.

Potrebna predznanja. Preddiplomski studij matematičkog ili računarskog smjera.

Sadržaj predmeta.

1. Polje realnih brojeva. Polje kompleksnih brojeva. Trigonometrijski oblik kompleksnog broja. Eksponencijalni oblik kompleksnog broja. Primjene kompleksnih brojeva u algebri, analizi i geometriji.
2. Jednadžbe i nejednadžbe. Racionalne i tzv. iracionalne jednadžbe i nejednadžbe. Jednadžbe i nejednadžbe s apsolutnim vrijednostima. Eksponencijalne i logaritamske jednadžbe i nejednadžbe. Trigonometrijske jednadžbe i nejednadžbe.
3. Nejednakosti. Aritmetička, geometrijska, harmonijska i kvadratna sredina, te pripadne nejednakosti. Jensenova nejednakost. Cauchyeva nejednakost. Hölderova nejednakost. Čebiševljeva nejednakost. Youngova nejednakost.
4. Financijska matematika. Kamate. Jednostavno godišnje i ispodgodišnje ukamaćivanje. Složeno godišnje i ispodgodišnje ukamaćivanje. Sadašnje vrijednosti tokova novca. Financijske rente. Otplata zajma godišnjim i ispodgodišnjim anuitetima. Otplata zajma uz promjenjivu kamatnu stopu.

ISHODI UČENJA

R.b.	ISHODI UČENJA
1.	Aksiomatski i induktivno izgraditi polja realnih i kompleksnih brojeva.
2.	Primijeniti svojstva elementarnih funkcija pri rješavanju jednadžbi i nejednadžbi.
3.	Rješavati probleme u različitim područjima matematike korištenjem osnovnih nejednakosti.
4.	Argumentirano primijeniti jednostavni i složeni kamatni račun pri izračunima u financijskoj matematici.
5.	Odrediti sadašnju vrijednost tokova novca, financijske rente, otplate zajma i ukamaćivanje u primjenama.

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	1-5	Prisutnost na nastavi, rasprava, timski rad, samostalan rad na zadacima	Potpisne liste, praćenje aktivnosti na nastavi	0	4
Provjera znanja (kolokvij)	2	1-5	Priprema za pismenu provjeru znanja	Provjera točnih odgovora (ocjenjivanje)	25	48
Završni ispit	2	1-5	Ponavljanje gradiva	Usmeni ispit	25	48
UKUPNO	5				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. M. Crnjac, D. Jukić, R. Scitovski, Matematika, Ekonomski fakultet Osijek, Osijek, 1994.
2. J. Pečarić, Nejednakosti, Element, Zagreb, 1996.

Dopunska literatura:

1. D. Bakić, D. Francišković, Financijska i aktuarska matematika, Odjel za matematiku Sveučilište J. J. Strossmayera u Osijeku, 2013, skripta.
2. P. Cerone, S. S. Dragomir, Mathematical Inequalities, CRC Press, New York, 2011.
3. S. Lang, Basic Mathematics, Springer Verlag, Berlin, 1988.
4. D. S. Mitrinović, J. E. Pečarić, A. M. Fink, Classical and New Inequalities in Analysis, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 1993.
5. B. Pavković, D. Veljan, Elementarna matematika II, Školska knjiga, Zagreb, 2003.