

M064	Izborni 3. godina	<b>Nejednakosti</b>	P+V+S 1+1+0	ECTS 3
------	----------------------	---------------------	----------------	-----------

**Cilj predmeta.** Upoznati studente s osnovnim nejednakostima i njihovim primjenama u različitim područjima matematike.

**Potrebna predznanja.** Diferencijalni račun, Integralni račun, Funkcije više varijabli, Linearna algebra I

#### **Sadržaj predmeta.**

1. Konveksne funkcije i nejednakosti. Jensenova nejednakost. Jensen-Steffensenova nejednakost. Hermite-Hadamardova nejednakost.
2. Osnovne sredine i nejednakosti. Aritmetička, geometrijska, harmonijska i kvadratna sredina, te pripadne nejednakosti. Potencijalne sredine.
3. Nejednakosti izvedene iz Jensenove nejednakosti. Cauchyeva nejednakost. Hölderova nejednakost. Nejednakost Minkowskog.
4. Monotone funkcije i nejednakosti. Čebiševljeva nejednakost. Youngova nejednakost.

#### **Očekivani ishodi učenja.**

Očekuje se da nakon položenog kolegija studenti:

- razumiju i primjenjuju osnovne nejednakosti;
- koriste Jensenovu nejednakost i nejednakosti izvedene iz Jensenove nejednakosti;
- koriste osnovne sredine i nejednakosti vezane uz njih;
- rješavaju probleme u različitim područjima matematike korištenjem osnovnih nejednakosti;
- provode matematički dokaz utemeljenosti postupaka i formula kojima se služe u okviru ovog kolegija.

**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. Studenti mogu utjecati na ocjenu tako da tijekom semestra izrade seminarski rad.

**Može li se predmet izvoditi na engleskom jeziku:** Da

#### **Osnovna literatura:**

1. J. Pečarić, Nejednakosti, Element, Zagreb, 1996.

#### **Dopunska literatura:**

1. P. Cerone, S. S. Dragomir, Mathematical Inequalities, CRC Press, New York, 2011.
2. D. S. Mitrinović, J. E. Pečarić, A. M. Fink, Classical and New Inequalities in Analysis, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 1993.
3. J. E. Pečarić, F. Proschan, Y. L. Tong, Convex Functions, Partial Orderings and Statistical Applications, Academic Press, London, 1992.
4. J. E. Pečarić, Konveksne funkcije i nejednakosti, Naučna knjiga, Beograd, 1987.
5. J. M. Steele, The Cauchy-Schwarz Master Class, Cambridge University Press, Cambridge,