

M014	Obavezni 3. semestar	<b>Kombinatorna i diskretna matematika</b>	P+V+S 2+2+0	ECTS 5
------	-------------------------	--	----------------	-----------

**Cilj predmeta.** Upoznati studente sa osnovnim strukturama i metodama kombinatorne i diskretne matematike. Na predavanjima obrađivat će se osnovni pojmovi i ilustrirati njihove primjene. Na vježbama studenti trebaju savladati tehnike i metode rješavanja zadataka i osposobiti se za rješavanje konkretnih problema. Program je isti za sve smjerove.

**Potrebna predznanja.** Elementarna matematika I i II.

#### **Sadržaj predmeta.**

Dirichletov princip i poopćenja. Osnovna pravila prebrojavanja. Permutacije skupova. Kombinacije skupova. Permutacije i kombinacije multiskupova. Binomni i multinomni koeficijenti. Neke linearne rekurzije. Fibonaccijevi brojevi. Formula uključivanja - isključivanja. Funkcije izvodnice. Rekurzije i funkcije izvodnice. Osnovni pojmovi teorije grafova. Ciklusi i stabla, obilasci grafova. Planarni grafovi.

#### **Očekivani ishodi učenja.**

Očekuje se da nakon položenog kolegija studenti:

- primjenjuju osnovna kombinatorna pravila prebrojavanja;
- prepoznaju i primjenjuju formule za permutacije i kombinacije skupova i multiskupova u problemskim zadacima;
- računaju rekurzivne relacije i primjenjuju ih;
- koriste se osnovama teorije grafova u primjenama.

**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 pišu domaće zadaće.

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

#### **Osnovna literatura:**

1. D. Veljan, Kombinatorna i diskretna matematika, Algoritam, Zagreb, 2001.

#### **Dopunska literatura:**

1. D. Veljan, Kombinatorika s teorijom grafova, Školska knjiga, Zagreb, 1989.
2. J. Anderson, J. Bell, Discrete Mathematics with Combinatorics, Prentice hall, New York, 2000.
3. J. Matoušek, J. Nešetřil, Invitation to Discrete Mathematics, Oxford University Press, 1998.
4. M. Cvitković, Kombinatorika : zbirka zadataka, Element, Zagreb, 1998.