

SYLLABUS

1. Puni naziv nastavnog predmeta:

Kombinatorika

2. Skraćeni naziv nastavnog predmeta / šifra:**3. Ciklus studija:**

2

4. Bodovna vrijednost ECTS:

5

5. Status nastavnog predmeta: Obavezni Izborni**6. Preduslovi za polaganje nastavnog predmeta:**

Nema ih.

7. Ograničenja pristupa:

Nema ih.

8. Trajanje / semestar: 1 2**9. Sedmični broj kontakt sati:**

9.1. Predavanja:

4

9.2. Auditorne vježbe:

0

9.3. Laboratorijske / praktične vježbe:

0

10. Fakultet:

Prirodno-matematički fakultet

11. Odsjek / Studijski program:

Odsjek Matematika/Edukacija u matematici

12. Odgovorni nastavnik:

Prof. dr. sc. Ramiz Vugdalić, vanr. prof.

13. E-mail nastavnika:

ramiz.vugdalic@untz.ba

14. Web stranica:

--

15. Ciljevi nastavnog predmeta:

Upoznati studente s bitnim rezultatima iz oblasti kombinatorike (budući da je to oblast matematike koja je obavezno zastupljena na svim nivoima matematičkih takmičenja, a rezultati s tih takmičenja pokazuju nizak stepen poznavanja ove tematike), primjenama tih rezultata u algebri, diskretnoj matematici, teoriji grafova, teoriji brojeva i geometriji. Pomoći studentima da uvide značaj i mnogostrukost primjena kombinatorike kako u raznim oblastima matematike tako i u svakodnevnom životu, u teoriji vjerovatnosti, i šire.

16. Ishodi učenja:

Osposobiti studente da mogu efikasno primjenjivati stečena znanja u nastavi matematike, posebno u radu s nadarenim učenicima. Omogućiti studentima da shvate kombinatorne i algebarske dokaze odgovarajućih formula prebrojavanja permutacija, varijacija i kombinacija, vezu kombinatorike sa linearnom algebrom i diskretnom matematikom i naučiti ih bitnim primjenama ovog važnog dijela matematike, kako bi obogaćeni tim novim znanjima efikasnije i kvalitetnije obavljali taj dio predavanja kako u srednjim školama, tako i u vježbanju nadarenih učenika za srednjoškolska takmičenja.

17. Indikativni sadržaj nastavnog predmeta:

Varijacije, permutacije i kombinacije. Binomna i polinomna formula. Svojstva polinomnih koeficijenata. Metod uključivanja i isključivanja: Formula uključivanja i isključivanja. Specijalni slučaj. Općenita formula uključivanja i isključivanja. Problem razbijanja: Razbijanje broja. Uređeno razbijanje broja. Grafičko predstavljanje razbijanja. Razbijanje skupa. Bernsajdova lema: Uvodne napomene. O permutacijama. Grupa permutacija. Bernsajdova lema. Generirajuće funkcije: Definicija i primjeri. Operacije sa generirajućim funkcijama. Primjeri primjene generirajućih funkcija. Eksponencijalne generirajuće funkcije. Teoremi o egzistenciji kombinatornih konfiguracija: Magični kvadarati. Latinski kvadrati. Matematičke igre. O grafovima. Sistemi različitih predstavnika. Dirihleov princip. Ramzejev teorem. Erouov teorem. Sistemi različitih predstavnika: Holov teorem. Minmax teorema. Neke primjene. Blok – dizajni i kodovi.

18. Metode učenja:

Direktno izlaganje nastavnika, upotreba multimedijalnih sredstava, diskusija i razgovor sa studentima, uz aktivno učešće studenata u diskusiji i analizi i teorije i zadataka, i primjenama istih.

19. Objašnjenje o provjeri znanja:

Svaki student ima seminarski rad i završni ispit. Uslov za izlazak na završni ispit je da student uradi kvalitetan seminarski rad na odabranu temu, i da ga javno izloži i odbrani pred predmetnim nastavnicima i ostalim studentima. Završni ispit obuhvata i teoriju i zadatke iz nastavnog predmeta.

20. Težinski faktor provjere:

Seminarski rad iznosi maksimalno 20 bodova, aktivnost studenta na nastavi i redovno pohađanje nastave iznosi maksimalno 10 bodova, a preostalih 70 bodova iznosi maksimalan broj bodova koji student može ostvariti na završnom ispitu.

21. Osnovna literatura:

M. Hall, Combinatorial Theory, Blaisdel, Waltham, 1976.
M. Sevdic, Kombinatorika, Školska knjiga, Zagreb, 1967.
D. Veljan, Kombinatorna i diskretna matematika, Zagreb, 2001.
M. Aigner, Combinatorial Theory, Springer-Verlag, Berlin, 1979.

22. Internet web reference:

--

23. U primjeni od akademske godine:

2012/2013

24. Usvojen na sjednici NNV/UNV:

--