

**Prirodno-matematički fakultet / Računarstvo i informacione tehnologije (2017) /**
  
**MATEMATIKA V**

|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                 |                          |                            |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------|----------------------------|
| <b>Naziv predmeta:</b>                          | MATEMATIKA V                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                 |                          |                            |
| <b>Šifra predmeta</b>                           | <b>Status predmeta</b>                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Semestar</b> | <b>Broj ECTS kredita</b> | <b>Fond časova (P+V+L)</b> |
| 1314                                            | Obavezan                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 5               | 6                        | 2+2+0                      |
| <b>Studijski programi za koje se organizuje</b> | Računarstvo i informacione tehnologije (2017)                                                                                                                                                                                                                                                   |                 |                          |                            |
| <b>Uslovljenost drugim predmetima</b>           | Nema uslovljenosti                                                                                                                                                                                                                                                                              |                 |                          |                            |
| <b>Ciljevi izučavanja predmeta</b>              | Kroz ovaj predmet student se upoznaje sa osnovnim pojmovima i primjenama teorije grafova i teorije brojeva.                                                                                                                                                                                     |                 |                          |                            |
| <b>Ishodi učenja</b>                            | 1. graf kao struktura podataka, 2. realan problem se interpretira kao problem određivanja hromatskog broja ili hromatske klase grafa, 3. primjenjuju se poznata tvrđenja za ispitivanje planarnosti grafova, 4. primjenjuju se tvrđenja teorije brojeva u praktičnim i programerskim problemima |                 |                          |                            |
| <b>Ime i prezime nastavnika i saradnika</b>     | Goran Popivoda i Marija Došljak                                                                                                                                                                                                                                                                 |                 |                          |                            |
| <b>Metod nastave i savladanja gradiva</b>       | Predavanja i računske vježbe. Konsultacije.                                                                                                                                                                                                                                                     |                 |                          |                            |
| <b>Plan i program rada</b>                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                 |                          |                            |
| Pripremne nedjelje                              | Priprema i upis semestra                                                                                                                                                                                                                                                                        |                 |                          |                            |
| I nedjelja, pred.                               | Osnovni pojmovi teorije grafova. Izomorfizam grafova. Presentacije grafa                                                                                                                                                                                                                        |                 |                          |                            |
| I nedjelja, vježbe                              | Zadaci.                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                 |                          |                            |
| II nedjelja, pred.                              | Stabla. Povezanost                                                                                                                                                                                                                                                                              |                 |                          |                            |
| II nedjelja, vježbe                             | Zadaci.                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                 |                          |                            |
| III nedjelja, pred.                             | Eulerovi i Hamiltonovi grafovi                                                                                                                                                                                                                                                                  |                 |                          |                            |
| III nedjelja, vježbe                            | Zadaci.                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                 |                          |                            |
| IV nedjelja, pred.                              | Planarni grafovi                                                                                                                                                                                                                                                                                |                 |                          |                            |
| IV nedjelja, vježbe                             | Zadaci.                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                 |                          |                            |
| V nedjelja, pred.                               | Bojenje grafova                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                 |                          |                            |
| V nedjelja, vježbe                              | Zadaci.                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                 |                          |                            |
| VI nedjelja, pred.                              | Sparivanje u grafovima                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |                          |                            |
| VI nedjelja, vježbe                             | Zadaci.                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                 |                          |                            |
| VII nedjelja, pred.                             | Djeljivost. Najveći zajednički djelilac i Euklidov algoritam                                                                                                                                                                                                                                    |                 |                          |                            |
| VII nedjelja, vježbe                            | Zadaci.                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                 |                          |                            |
| VIII nedjelja, pred.                            | Prosti brojevi. Broj i suma djelilaca cijelog broja. Ojlerova funkcija                                                                                                                                                                                                                          |                 |                          |                            |
| VIII nedjelja, vježbe                           | Zadaci.                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                 |                          |                            |
| IX nedjelja, pred.                              | Kongruencije. Eulerova, mala Fermatova i Wilsonova teorema                                                                                                                                                                                                                                      |                 |                          |                            |
| IX nedjelja, vježbe                             | Zadaci.                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                 |                          |                            |
| X nedjelja, pred.                               | Linearne Diofantove jednačine. Kineska teorema o ostacima                                                                                                                                                                                                                                       |                 |                          |                            |
| X nedjelja, vježbe                              | Zadaci.                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                 |                          |                            |
| XI nedjelja, pred.                              | Kolokvijum                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                 |                          |                            |
| XI nedjelja, vježbe                             | Kolokvijum                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                 |                          |                            |
| XII nedjelja, pred.                             | Kriptografija. RSA                                                                                                                                                                                                                                                                              |                 |                          |                            |
| XII nedjelja, vježbe                            | Zadaci                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |                          |                            |
| XIII nedjelja, pred.                            | Popravni kolokvijum                                                                                                                                                                                                                                                                             |                 |                          |                            |
| XIII nedjelja, vježbe                           | Popravni kolokvijum                                                                                                                                                                                                                                                                             |                 |                          |                            |

|                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                               |                                               |                                               |                                               |                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------|
| XIV nedjelja, pred.                                                                                                                                                                                      | Kvadratni ostaci. Definicija i osnovna svojstva Legendreovog simbola.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                               |                                               |                                               |                                               |                           |
| XIV nedjelja, vježbe                                                                                                                                                                                     | Zadaci                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                               |                                               |                                               |                                               |                           |
| XV nedjelja, pred.                                                                                                                                                                                       | Kvadratni zakon reciprociteta. Jacobijev simbol                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                               |                                               |                                               |                                               |                           |
| XV nedjelja, vježbe                                                                                                                                                                                      | Zadaci                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                               |                                               |                                               |                                               |                           |
| <b>Opterećenje studenta</b>                                                                                                                                                                              | 2 sata predavanja; 2 sata vježbi; 4 sata samostalnog rada, uključujući konsultacije                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                               |                                               |                                               |                                               |                           |
| <b>Nedjeljno</b>                                                                                                                                                                                         | <b>U toku semestra</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                               |                                               |                                               |                                               |                           |
| <b>6 kredita x 40/30=8 sati i 0 minuta</b><br>2 sat(a) teorijskog predavanja<br>0 sat(a) praktičnog predavanja<br>2 vježbi<br><b>4 sat(a) i 0 minuta</b><br>samostalnog rada, uključujući i konsultacije | Nastava i završni ispit:<br><b>8 sati i 0 minuta x 16 =128 sati i 0 minuta</b><br>Neophodna priprema prije početka semestra (administracija, upis, ovjera):<br><b>8 sati i 0 minuta x 2 =16 sati i 0 minuta</b><br>Ukupno opterećenje za predmet:<br><b>6 x 30=180 sati</b><br>Dopunski rad za pripremu ispita u popravnom ispitnom roku, uključujući i polaganje popravnog ispita od 0 do 30 sati (preostalo vrijeme od prve dvije stavke do ukupnog opterećenja za predmet)<br><b>36 sati i 0 minuta</b><br>Struktura opterećenja: <b>128 sati i 0 minuta (nastava), 16 sati i 0 minuta (priprema), 36 sati i 0 minuta (dopunski rad)</b> |                                               |                                               |                                               |                                               |                           |
| <b>Obaveze studenta u toku nastave</b>                                                                                                                                                                   | Studenti su obavezni da pohađaju nastavu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                               |                                               |                                               |                                               |                           |
| <b>Konsultacije</b>                                                                                                                                                                                      | Nakon nastave.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                               |                                               |                                               |                                               |                           |
| <b>Literatura</b>                                                                                                                                                                                        | 1. D. Stevanović, V. Baltić, S. Simić, M. Ćirić, DISKRETNNA MATEMATIKA - Osnove kombinatorike i teorije grafova, Društvo matematičara Srbije, Beograd, 2008; 2. J. Stilwell, Elements of number theory, Springer, 2003.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                               |                                               |                                               |                                               |                           |
| <b>Oblici provjere znanja i ocjenjivanje</b>                                                                                                                                                             | Kolokvijum od 50 poena. Završni ispit od 50 poena                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                               |                                               |                                               |                                               |                           |
| <b>Posebne naznake za predmet</b>                                                                                                                                                                        | U slučaju prolaznosti ispod 50% ocjenu E će dobiti studenti koji su tokom semestra osvojili od 47 do 59 poena.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                               |                                               |                                               |                                               |                           |
| <b>Napomena</b>                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                               |                                               |                                               |                                               |                           |
| <b>Ocjena:</b>                                                                                                                                                                                           | F                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | E                                             | D                                             | C                                             | B                                             | A                         |
| <b>Broj poena</b>                                                                                                                                                                                        | manje od 50 poena                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | više ili jednako 50 poena i manje od 60 poena | više ili jednako 60 poena i manje od 70 poena | više ili jednako 70 poena i manje od 80 poena | više ili jednako 80 poena i manje od 90 poena | više ili jednako 90 poena |