

**Prirodno-matematički fakultet / Matematika i računarske nauke (2017) / PARCIJALNE JEDNAČINE**

|   |  |                 |                          |                            |
|---|--|-----------------|--------------------------|----------------------------|
| <b>Naziv predmeta:</b>                          | PARCIJALNE JEDNAČINE   |                 |                          |                            |
| <b>Šifra predmeta</b>                           | <b>Status predmeta</b>   | <b>Semestar</b> | <b>Broj ECTS kredita</b> | <b>Fond časova (P+V+L)</b> |
| 3986  | Obavezan   | 6               | 5                        | 2+2+0                      |
| <b>Studijski programi za koje se organizuje</b> | Matematika i računarske nauke (2017)   |                 |                          |                            |
| <b>Uslovljenost drugim predmetima</b>           | Slušanje i polaganje ovog predmeta nije uslovljeno polaganjem drugih predmeta  |                 |                          |                            |
| <b>Ciljevi izučavanja predmeta</b>              | Cilj ovog predmeta je da se studenti upoznaju sa osnovnim sadržajima parcijalnih diferencijalnih jednačina.  |                 |                          |                            |
| <b>Ishodi učenja</b>                            | Student će nakon položenog ispita biti u mogućnosti da: 1. Rješava linearne i kvazilinearne PDJ I reda 2. Klasificira linearne PDJ II reda. 3. Vlada osnovnim metodama za rješavanje sva tri tipa PDJ II reda. 4. Razumije pojmove jedinstvenosti i neprekidne zavisnosti od početnih uslova. 5. Razumije fizički smisao ovih jednačina. |                 |                          |                            |
| <b>Ime i prezime nastavnika i saradnika</b>     | Prof. dr Oleg Obradović, mr Nikola Konatar   |                 |                          |                            |
| <b>Metod nastave i savladanja gradiva</b>       | Predavanja, vježbe, konsultacije.  |                 |                          |                            |
| <b>Plan i program rada</b>                      |  |                 |                          |                            |
| Pripremne nedelje                               | Priprema i upis semestra   |                 |                          |                            |
| I nedjelja, pred.                               | Linearne i kvazilinearne PDJ I reda. Metod karakteristika.   |                 |                          |                            |
| I nedjelja, vježbe                              | Linearne i kvazilinearne PDJ I reda. Metod karakteristika.   |                 |                          |                            |
| II nedjelja, pred.                              | Rješavanje linearnih i kvazilinearnih PDJ I reda.  |                 |                          |                            |
| II nedjelja, vježbe                             | Rješavanje linearnih i kvazilinearnih PDJ I reda.  |                 |                          |                            |
| III nedjelja, pred.                             | Linearna PDJ II reda, opšte napomene. Svođenje na kanonski oblik linearne PDJ II reda.   |                 |                          |                            |
| III nedjelja, vježbe                            | Linearna PDJ II reda, opšte napomene. Svođenje na kanonski oblik linearne PDJ II reda.   |                 |                          |                            |
| IV nedjelja, pred.                              | Klasifikacija linearnih PDJ II reda sa promjenljivim koeficijentima sa dvije nepoznate   |                 |                          |                            |
| IV nedjelja, vježbe                             | Klasifikacija linearnih PDJ II reda sa promjenljivim koeficijentima sa dvije nepoznate   |                 |                          |                            |
| V nedjelja, pred.                               | Izvodjenje jednačine treperenja strune. Egzistencija rješenja Košijevog problema za beskonačnu strunu. (Dalamberova formula)   |                 |                          |                            |
| V nedjelja, vježbe                              | Izvodjenje jednačine treperenja strune. Egzistencija rješenja Košijevog problema za beskonačnu strunu. (Dalamberova formula)   |                 |                          |                            |
| VI nedjelja, pred.                              | Jedinstvenost rješenja Košijevog zadatka. Neprekidna zavisnost rješenja od početnih uslova.  |                 |                          |                            |
| VI nedjelja, vježbe                             | Jedinstvenost rješenja Košijevog zadatka. Neprekidna zavisnost rješenja od početnih uslova.  |                 |                          |                            |
| VII nedjelja, pred.                             | Treperenje polubesk. strune. Talasna jednačina u prostoru i ravni. (Kirhofova i Puasonova formula)   |                 |                          |                            |
| VII nedjelja, vježbe                            | Treperenje polubesk. strune. Talasna jednačina u prostoru i ravni. (Kirhofova i Puasonova formula)   |                 |                          |                            |
| VIII nedjelja, pred.                            | I kolokvijum   |                 |                          |                            |
| VIII nedjelja, vježbe                           | I kolokvijum   |                 |                          |                            |
| IX nedjelja, pred.                              | Jednačine paraboličkog tipa, opšte napomene.. Teorema o maksimumu i minimumu. Jedinstvenost rješenja i neprekidna zavisnost od početnih uslova.  |                 |                          |                            |
| IX nedjelja, vježbe                             | Jednačine paraboličkog tipa, opšte napomene.. Teorema o maksimumu i minimumu. Jedinstvenost rješenja i neprekidna zavisnost od početnih uslova.  |                 |                          |                            |
| X nedjelja, pred.                               | Furijeov metod za jednačine paraboličkog tipa, ( Prvi granični zadatak. Drugi granični zadatak)  |                 |                          |                            |
| X nedjelja, vježbe                              | Furijeov metod za jednačine paraboličkog tipa, ( Prvi granični zadatak. Drugi granični zadatak)  |                 |                          |                            |
| XI nedjelja, pred.                              | Rješavanje jednog hiperboličkog zadatka Furijeovim metodom.  |                 |                          |                            |
| XI nedjelja, vježbe                             | Rješavanje jednog hiperboličkog zadatka Furijeovim metodom.  |                 |                          |                            |
| XII nedjelja, pred.                             | Eliptičke jednačine, opšte napomene.   |                 |                          |                            |
| XII nedjelja, vježbe                            | Eliptičke jednačine, opšte napomene.   |                 |                          |                            |

|  |  |   |   |   |   |                           |
|--|--|---|---|---|---|---------------------------|
| XIII nedjelja, pred.   | Grinova funkcija za Dirihićev zadatak.( trodimenzionalni slučaj)   |   |   |   |   |                           |
| XIII nedjelja, vježbe  | Grinova funkcija za Dirihićev zadatak( trodimenzionalni slučaj)  |   |   |   |   |                           |
| XIV nedjelja, pred.  | Rješenje Dirihićevog zadatka za loptu  |   |   |   |   |                           |
| XIV nedjelja, vježbe   | Rješenje Dirihićevog zadatka za loptu  |   |   |   |   |                           |
| XV nedjelja, pred.   | Furijeov metod za eliptičke jednačine. II kolokvijum   |   |   |   |   |                           |
| XV nedjelja, vježbe  | Furijeov metod za eliptičke jednačine. II kolokvijum   |   |   |   |   |                           |
| <b>Opterećenje studenta</b>  |  |   |   |   |   |                           |
| <b>Nedjeljno</b>   | <b>U toku semestra</b>   |   |   |   |   |                           |
| <b>5 kredita x 40/30=6 sati i 40 minuta</b><br>2 sat(a) teorijskog predavanja<br>0 sat(a) praktičnog predavanja<br>2 vježbi<br><b>2 sat(a) i 40 minuta</b><br>samostalnog rada, uključujući i konsultacije | <p>Nastava i završni ispit:<br/> <b>6 sati i 40 minuta x 16 =106 sati i 40 minuta</b><br/>     Neophodna priprema prije početka semestra (administracija, upis, ovjera):<br/> <b>6 sati i 40 minuta x 2 =13 sati i 20 minuta</b><br/>     Ukupno opterećenje za predmet:<br/> <b>5 x 30=150 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>30 sati i 0 minuta</b><br/>     Struktura opterećenja: <b>106 sati i 40 minuta (nastava), 13 sati i 20 minuta (priprema), 30 sati i 0 minuta (dopunski rad)</b></p> |   |   |   |   |                           |
| <b>Obaveze studenta u toku nastave</b>   | Studenti su obavezni da pohađaju nastavu, polažu dva kolokvijuma i završni ispit.  |   |   |   |   |                           |
| <b>Konsultacije</b>  | Po dogovoru sa studentima.   |   |   |   |   |                           |
| <b>Literatura</b>  | R. Šćepanović, Diferencijalne jednačine, L. Evans, Weak convergence methods in PDEs, E. Pap, A. Takači, Đ. Takači, D. Kovačević, Zbirka zadataka iz parcijalnih diferencijalnih jednačina  |   |   |   |   |                           |
| <b>Oblici provjere znanja i ocjenjivanje</b>   | Dva kolokvijuma po 25 poena. Završni ispit 50 poena.   |   |   |   |   |                           |
| <b>Posebne naznake za predmet</b>  |  |   |   |   |   |                           |
| <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 |