

| PREDMET   |          | INŽENJERSKA MATEMATIKA III     |                     |      |
|---|----------|--------------------------------|---------------------|------|
| VODITELJ PREDMETA   |          | prof. dr Emil Ilić-Georgijević |                     |      |
| ŠIFRA   | STATUS   | SEMESTAR                       | SATI NASTAVE<br>P+V | ECTS |
|   | obavezni | I (II ciklus)                  | 3+2                 | 6    |
| CILJEVI PREDMETA  |          |                                |                     |      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Cilj kursa je da studenti savladaju metodološko-operativne aspekte matematičke analize i numeričke matematike sa posebnom pažnjom na probleme:redovi funkcija, te algebarske i diferencijalne (obične i parcijalne) jednačine.</li> <li>▫ Treba osposobiti studente da u opisu i modeliranju inženjerskih problema koriste numeričke metode algebre i analize.</li> </ul>  |          |                                |                     |      |
| SADRŽAJ PREDMETA  |          |                                |                     |      |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Linearni vektorski prostor i metrički prostor; Banahov stav o fiksnoj tački;</li> <li>▫ Numerička matematika:sistemi linearnih i nelinearnih jednačina; aproksimacija i interpolacija, diferenciranje i integriranje;</li> <li>▫ Rješavanje običnih diferencijalnih jednačina; Cauchyjev problem (Eulerova metoda. Runge Kuta); Rubni problem;</li> <li>▫ Jednačine matematičke fizike;</li> <li>▫ Implementiranje algoritama u programskom paketu Matlab.</li> </ul>  |          |                                |                     |      |
| PREPORUČENA LITERATURA  |          |                                |                     |      |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. E. ILIĆ-GEORGIJEVIĆ, INŽENJERSKA MATEMATIKA III, GRAĐEVINSKI FAKULTET, SARAJEVO, 2016.</li> <li>2. DEMIDOVIČ, MARON, COMPUTATIONAL MATHEMATICS, MIR PUBLISHERS, MOSCOW</li> <li>3. TOŠIĆ,D.Đ.,UVOD U NUM.ANALIZU-SA ZBIRK.ZADATAKA,BEOGRAD,2004</li> <li>4. SULJAGIĆ, S., MATEMATIKA III, SKRIPTA GRAĐEVINSKI FAKULTET, ZAGREB, 2001.</li> <li>5. POLIĆ, S., NUMERIČKE METODE, SKRIPTA, GRAĐEVINSKI FAKULTET, ZAGREB, 1992.</li> <li>6. MILOVANOVIĆ,G.V.,NUMERIČKA ANALIZA I , II i III dio,BEOGRAD,1991.</li> <li>7. MILOVANOVIĆ,KOVAČEVIĆ,M.A., ZBIRKA ZADATAKA IZ NUMERIČKE ANALIZE, BGD, 1988.</li> </ol> |          |                                |                     |      |

**Način polaganja ispita:**

Tokom nastave ispit se polaže iz dva dijela. Svaki dio vrijedi 50 bodova.

Ako student nakon oba dijela u zbiru ostvari najmanje 55 bodova, formira mu se konačna ocjena prema skali propisanoj Zakonom o visokom obrazovanju.

Ako student nakon oba dijela u zbiru ostvari manje od 55 bodova, polaže ispit pismeno integralno, a ocjena se formira:

50% bodova ostvarenih na parcijalnim ispitima + bodovi ostvareni na završnom ispitu.

| SEDMICA | PREDAVANJA  | VJEŽBE              |
|---------|---|---------------------|
| 1       | SADRŽAJ PREDMETA I NAČIN SAVLADAVANJA GRADIVA. PRIBLIŽNI BROJEVI. PRIBLIŽNA RJEŠENJA ALGEBARSKIH I TRANSCENDENTNIH JEDNAČINA: IZOLACIJA RJEŠENJA. METODA BISEKCIJE.             | ODGOVARAJUĆI ZADACI |
| 2       | PRIBLIŽNA RJEŠENJA ALGEBARSKIH I TRANSCENDENTNIH JEDNAČINA: METODA SEKANTI. NJUTNOVA METODA.  | -  -                |
| 3       | PRIBLIŽNA RJEŠENJA ALGEBARSKIH I TRANSCENDENTNIH JEDNAČINA: METODA PROSTE ITERACIJE. SISTEMI LINEARNIH JEDNAČINA: METODA ITERACIJE.   | -  -                |
| 4       | INTERPOLACIJA FUNKCIJA: KONAČNE RAZLIKE. TABELA KONAČNIH RAZLIKA. UOPŠTENI STEPEN. FORMULACIJA PROBLEMA INTERPOLACIJE. PRVA NJUTNOVA INTERPOLACIONA FORMULA.                    | -  -                |
| 5       | INTERPOLACIJA FUNKCIJA: DRUGA NJUTNOVA INTERPOLACIONA FORMULA. LAGRANŽOVA INTERPOLACIONA FORMULA. PROCJENA GREŠKE LAGRANŽOVE INTERPOLACIONE FORMULE.                            | -  -                |
| 6       | INTERPOLACIJA FUNKCIJA: PROCJENA GREŠKE NJUTNOVIH INTERPOLACIONIH POLINOMA. PODIJELJENE RAZLIKE. NJUTNOVA INTERPOLACIONA FORMULA ZA NEJEDNAKO RASPOREĐENE INTERPOLACIONE TAČKE. | -  -                |
| 7       | PRIBLIŽNO DIFERENCIRANJE: FORMULACIJA PROBLEMA. FORMULE ZA PRIBLIŽNO DIFERENCIRANJE ZASNOVANE NA PRVOJ NJUTNOVOJ INTERPOLACIONOJ FORMULI.                                       | -  -                |
| 8       | 1. TEST. APROKSIMACIJA FUNKCIJA: NAJBOLJA APROKSIMACIJA U 2-NORMI. ORTOGONALNI POLINOMI.  | -  -                |
| 9       | NUMERIČKA INTEGRACIJA: TRAPEZNO PRAVILO.  | -  -                |
| 10      | NUMERIČKA INTEGRACIJA: SIMPSONOVO PRAVILO.  | -  -                |
| 11      | NUMERIČKA INTEGRACIJA: GAUSOVA KVADRATurna FORMULA.   | -  -                |

|    |  |      |
|----|--|------|
| 12 | KOŠIJEV PROBLEM: OJLEROVA METODA. POBOLJŠANA OJLEROVA METODA. RUNGE—KUTA METODA. | -  - |
| 13 | KOŠIJEV PROBLEM: SISTEMI DIFERENCIJALNIH JEDNAČINA.                              | -  - |
| 14 | RUBNI PROBLEM: METODA KONAČNIH ELEMENATA I                                       | -  - |
| 15 | RUBNI PROBLEM: METODA KONAČNIH ELEMENATA II. 2. TEST.                            | -  - |