**Opći podaci o kolegiju**

|  |  |
| --- | --- |
| Naziv kolegija: | **MATEMATIKA** |
| Šifra kolegija u ISVU-u: |  |
| Nositelj kolegija | Ivan Štedul, v. pred. |
| Suradnici na kolegiju: |  |
| Studij i smjer pri kojem se izvodi kolegij: | Stručni prijediplomski studij Lovstva i zaštite prirode |
| ECTS bodovi: | 2.0 |
| Semestar izvođenja kolegija: | 1. zimski |
| Uvjetni kolegij polaganja ispita: | - |
| Ciljevi kolegija: | Upoznati studente s osnovama linearne algebre, računanom matrica i determinanti i raznim metodama za rješavanje sustava linearnih jednadžbi s više nepoznanica. Naučiti studente primjenu diferencijalnog računa u analizi funkcije. Pokazati studentima temeljne pokazatelje i metode gospodarskog računa.Studenti će razviti matematički način mišljenja i komunikacije kao i pozitivan odnos prema matematici i svijest o vlastitom matematičkom umijeću. Usvojiti će osnovne matematičke pojmove i operativne metode potrebne za rješavanje problema i zadataka. Usvojiti matematička znanja koja su nužna za bolje razumijevanje prirodnih zakonitosti i lakše svladavanje ostalih kolegija na studiju. Studenti će razviti sustavnost, točnost, urednost i konciznost u pismenom i usmenom izražavanju i rješavanju problema. |

**Ustrojstvo nastave**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Vrsta nastave** | **Broj sati semestralno:** | **Obveze studenata po vrsti nastave** |
| Predavanja: | 15 | Obavezno prisustvovanje na nastavi u skladu s Pravilnikom o studiranju Veleučilišta u Karlovcu. |
| Vježbe (auditorne, jezične): | 15 |
| Vježbe (laboratorijske, praktične): | - |  |
| Terenska nastava: | - |  |
| Ostalo: | - |  |
| UKUPNO: | 30 |  |

**Praćenje rada studenata i provjere znanja tijekom nastavnog procesa**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ISHODI** | **kolokvij** | **zadaća** | **NV3** | **NV4** | **NV5** | **Ukupno** | **Prolaz** | **Vremenski okvir priznavanja ishoda** |
| Ishod 1 | upotrijebiti pojmove matrice, determinante i njihovih svojstava u računskim operacijama s matricama i izračunu determinante matrice. | 18% | 2% |  |  |  | 20% | 10% | Do kraja akademske godine |
| Ishod 2 | razlikovati metode rješavanja sustava linearnih jednadžbi u rješavanju konkretnog sustava | 18% | 2% |  |  |  | 20% | 10% | Do kraja akademske godine |
| Ishod 3 | iskazati osnovne teoreme matematičke analize funkcije realne varijable i dokaze manjeg broja jednostavnijih i pokazati razne metode pri računanju limesa niza i limesa funkcije | 18% | 2% |  |  |  | 20% | 10% | Do kraja akademske godine |
| Ishod 4 | objasniti pojam derivacije funkcije na problemu tangente uz osvrt na povijesni razvoj infinitezimalnog računa | 18% | 2% |  |  |  | 20% | 10% | Do kraja akademske godine |
| Ishod 5 | objasniti na primjeru sljedeće račune gospodarske matematike: omjeri, razmjeri i proporcije, trojno pravilo, račun diobe (jednostavni, složeni), račun smjese, verižni račun, postotni račun od sto, postotni račun niže (više) sto, promilni račun. | 18% | 2% |  |  |  | 20% | 10% | Do kraja akademske godine |
| Ishod 6 | - |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ishod 7 | - |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ukupno % ocjenskih bodova | 90 | 10 |  |  |  | 100 | 50 |
| Udio u ECTS | 1.8 | 0.2 |  |  |  | 2 |  |

**Praćenje provjere znanja na ispitnom roku**

|  |  |
| --- | --- |
| **Uvjeti pristupanja ispitu** |  |
| **ISHODI** | **pisani ispit**  | **usmeni ispit** | **Ukupno** | **Prolaz**  |
| Ishod 1 | upotrijebiti pojmove matrice, determinante i njihovih svojstava u računskim operacijama s matricama i izračunu determinante matrice. | 10% | 10% | 20% | 10% |
| Ishod 2 | razlikovati metode rješavanja sustava linearnih jednadžbi u rješavanju konkretnog sustava | 10% | 10% | 20% | 10% |
| Ishod 3 | iskazati osnovne teoreme matematičke analize funkcije realne varijable i dokaze manjeg broja jednostavnijih i pokazati razne metode pri računanju limesa niza i limesa funkcije | 10% | 10% | 20% | 10% |
| Ishod 4 | objasniti pojam derivacije funkcije na problemu tangente uz osvrt na povijesni razvoj infinitezimalnog računa | 10% | 10% | 20% | 10% |
| Ishod 5 | objasniti na primjeru sljedeće račune gospodarske matematike: omjeri, razmjeri i proporcije, trojno pravilo, račun diobe (jednostavni, složeni), račun smjese, verižni račun, postotni račun od sto, postotni račun niže (više) sto, promilni račun. | 10% | 10% | 20% | 10% |
| Ishod 6 |  |  |  |  |  |
| Ishod 7 |  |  |  |  |  |
| Ukupno % ocjenskih bodova | 50 | 50 | 100 | 50 |
| Udio u ECTS | 1 | 1 | 2 |

**Pregled nastavnih jedinica po tjednima s pripadajućim ishodima učenja**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tjedan** | **Tema predavanja i ishodi učenja:** | **Ishod** | **Tema vježbi i ishodi učenja:** | **Ishod** |
| 1. | Uvod u kolegij i detaljni izvedbeni plan nastave. Pojam skupa i odnosi među supovima. Skup prirodnih, cijelih, racionalnih, iracionalnih i realnih brojeva.  | 1. ishod | Uvod u kolegij i detaljni izvedbeni plan nastave. Pojam skupa i odnosi među supovima. Skup prirodnih, cijelih, racionalnih, iracionalnih i realnih brojeva.  | 1. ishod |
| 2. | Pojam matrice i osnovne računske operacije s matricama.  | 1. ishod | Pojam matrice i osnovne računske operacije s matricama.  | 1. ishod |
| 3. | Determinanta matrice, Laplaceov razvoj determinante, inverzna matrica. | 1. ishod | Determinanta matrice, Laplaceov razvoj determinante, inverzna matrica. | 1. ishod |
| 4. | Matrični zapis sustava linearnih jednadžbi. Rješavanje sustava putem matrične jednadžbe. Gaussova metoda eliminacija. Cramerov sustav i Cramerova metoda rješavanja sustava. | 2. ishod | Matrični zapis sustava linearnih jednadžbi. Rješavanje sustava putem matrične jednadžbe. Gaussova metoda eliminacija. Cramerov sustav i Cramerova metoda rješavanja sustava. | 2. ishod |
| 5. | Pojam funkcije. Graf funkcije. Slaganje funkcija i inverzna funkcija. | 3. ishod | Pojam funkcije. Graf funkcije. Slaganje funkcija i inverzna funkcija. | 3. ishod |
| 6. | Pojam funkcije realne varijable. Načini zadavanja funkcija. Osnovna svojstva funkcija (nultočke, omeđenost, monotonost, periodičnost). Algebra funkcija  | 3. ishod | Pojam funkcije realne varijable. Načini zadavanja funkcija. Osnovna svojstva funkcija (nultočke, omeđenost, monotonost, periodičnost). Algebra funkcija  | 3. ishod |
| 7. | Elementarne funkcije: polinomi, racionalne funkcije, iracionalne funkcije. | 3. ishod | Elementarne funkcije: polinomi, racionalne funkcije, iracionalne funkcije. | 3. ishod |
| 8. | Elementarne funkcije: Eksponencijalna i logaritamska funkcija, trigonometrijske funkcije.  | 3. ishod | Elementarne funkcije: Eksponencijalna i logaritamska funkcija, trigonometrijske funkcije.  | 3. ishod |
| 9. | Limes funkcije. Teoremi o limesima. Neprekinutost funkcije. | 3. ishod | Limes funkcije. Teoremi o limesima. Neprekinutost funkcije. | 3. ishod |
| 10. | Pojam derivacije, geometrijsko i fizikalno značenje.  | 4. ishod | Pojam derivacije, geometrijsko i fizikalno značenje.  | 4. ishod |
| 11. | Osnovna pravila i svojstva derivacija. Derivacije elementarnih funkcija.  | 4. ishod | Osnovna pravila i svojstva derivacija. Derivacije elementarnih funkcija.  | 4. ishod |
| 12. | Monotonost. Nužni i dovoljni uvjeti ekstrema funkcije. Geometrijski ekstrem.  | 4. ishod | Monotonost. Nužni i dovoljni uvjeti ekstrema funkcije. Geometrijski ekstrem.  | 4. ishod |
| 13. | Ispitivanje toka funkcija pomoću derivacija i crtanje grafa funkcije.  | 4. ishod | Ispitivanje toka funkcija pomoću derivacija i crtanje grafa funkcije.  | 4. ishod |
| 14. | Elementi gospodarske matematike – gospodarski račun  | 5. ishod | Elementi gospodarske matematike – gospodarski račun  | 5. ishod |
| 15. | Elementi gospodarske matematike – kamatni račun i zajam.  | 5. ishod | Elementi gospodarske matematike – kamatni račun i zajam.  | 5. ishod |

**Literatura (osnovna / dopunska)**

|  |
| --- |
| **Osnovna literatura:**1. T.Bradić i drugi, Matematika za tehnološke fakultete, Element, Zagreb, 3. izdanje, 1998.
2. Štambuk, Lj., Poslovna matematika 1, Veleučilište u Karlovcu, Karlovac, 1. izdanje, 2006.
3. Tevčić, M., Zbirka zadataka iz Matematike 1, Veleučilište u Karlovcu, , 1. izdanje, 2007.

**Dopunska literatura:**1. B.P.Demidovič, Zadaci i riješeni primjeri iz mat. analize, Danjar, Zagreb, 6. izdanje, 1995.
2. Slapničar, I., Matematika 1, dostupno na http://lavica.fesb.hr/mat1/, FESB Split, 2018.
3. Slapničar, I., Matematika 2, dostupno na http://lavica.fesb.hr/mat2/, FESB Split, 2018.
 |