**Opći podaci o predmetu**

|  |  |
| --- | --- |
| Naziv predmeta: | **MATEMATIKA 1** |
| Šifra predmeta u ISVU-u: | 38309 |
| Studij i smjer pri kojem se izvodi predmet: | STRUČNI STUDIJ PREHRABENE TEHNOLOGIJE |
| Nositelj(i) predmeta: | Ivan Štedul, prof., v. pred. |
| Suradnik pri predmetu: | - |
| ECTS bodovi: | 4.0 |
| Semestar izvođenja predmeta: | I |
| Akademska godina: | 2022./2023. |
| Uvjetni predmet polaganja ispita: | - |
| Nastava se izvodi na stranom jeziku: | Ne |
| Ciljevi predmeta: | 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. |

**Ustrojstvo nastave**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Vrsta nastave | Broj sati tjedno: | Broj sati semestralno: | Obveze studenata po vrsti nastave: |
| Predavanja: | 2 | 30 | Izostanci s nastave tijekom semestra ne smiju premašiti 20% satnice predavanja. |
| Vježbe (auditorne): | 2 | 30 | Izostanci s nastave tijekom semestra ne smiju premašiti 20% satnice vježbi. |
| Vježbe (laboratorijske): |  |  |  |
| Seminarska nastava: |  |  |  |
| Terenska nastava: |  |  |  |
| Ostalo: |  |  |  |
| UKUPNO: | 4 | 60 | Izostanci s nastave tijekom semestra ne smiju premašiti 20% satnice predavanja i vježbi. |

**Praćenje rada studenata te povezivanje ishoda učenja i provjere znanja**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Formiranje ocjene tijekom provedbe nastave:  (odrediti ishode učenja – od najmanje 5 do najviše 10 ) | **ISHODI UČENJA**  (Isti ishod učenja ne smije se provjeravati kroz više elemenata formiranja ocjene) | **ELEMENTI FORMIRANJA OCJENE** (prema strukturi ECTS bodova: kolokvij, blic test, praktični radovi, aktivnost studenata, ...) | **BODOVI ELEMENATA OCJENE** |
| **I1:** **upotrijebiti pojmove matrice, determinante i njihovih svojstava u računskim operacijama s matricama i izračunu determinante matrice.** |  | Prisutnost i aktivnost studenta na nastavi 10 bodova  Završni ispit:  Pismeni ispit 45 bodova  Usmeni ispit 45 bodova |
| **I2: razlikovati metode rješavanja sustava linearnih jednadžbi u rješavanju konkretnog sustava** |  |
| **I3:** **iskazati osnovne teoreme matematičke analize funkcije realne varijable i dokaze manjeg broja jednostavnijih** |  |
| **I4:** **pokazati razne metode pri računanju limesa niza i limesa funkcije** |  |
| **I5: objasniti pojam derivacije funkcije na problemu tangente uz osvrt na povijesni razvoj infinitezimalnog računa** |  |
| **I6:** **primijeniti diferencijalni račun pri analizi grafa funkcije i optimizaciji realne funkcije realne varijable** |  |
| Alternativno formiranje konačne ocjene | ili alternativno formiranje konačne ocjene: I1 - I6 | | Ukupno: 100 bodova |
| Kompetencije  studenata: | 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. | | |

|  |  |
| --- | --- |
| Uvjeti dobivanja potpisa: |  |
| Uvjeti za izlazak na ispit: |  |
| Bodovna skala ocjenjivanja: | Prema Pravilniku o ocjenjivanju Veleučilišta u Karlovcu, članak 9, stavak 5:  90-100 - izvrstan (5) (A)  80-89,9 - vrlo dobar (4) (B)  65-79,9 - dobar (3) (C)  60-64,9 – dovoljan (2) (D)  50-59,9 - dovoljan (2) (E)  0-49,9 – nedovoljan (1) (F) |

**Struktura ECTS bodova predmeta**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Pridijeljena vrijednost ECTS bodova predmetu je odraz opterećenja studenta u procesu usvajanja gradiva. Pri tome su uzeti u obzir sati nastave, relativna težina gradiva, opterećenje pripreme ispita, kao i sva ostala opterećenja kako slijedi: | | | | | |
| **Aktivnost**  **(redovitost)**  **studenata** | **Seminarski rad** | **Esej** | **Prezentacija** | **Kontinuirana provjera znanja**  (Blic testovi) | **Praktični rad** |
| 0,4 |  |  |  |  |  |
| **Samostalna izrada zadatka** | **Projekt** | **Pismeni ispit** (kolokvij) | **Usmeni ispit** | **Ostalo** | |
|  |  | 1,8 | 1,8 |  | |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tjedan | Tema predavanja i ishodi učenja: | Tema vježbi i ishodi učenja: |
| 1. | Uvod u kolegij i detaljni izvedbeni plan nastave. Pojam skupa i odnosi među supovima. Skup prirodnih, cijelih, racionalnih, iracionalnih i realnih brojeva. I1 | Uvod u kolegij i detaljni izvedbeni plan nastave. Pojam skupa i odnosi među supovima. Skup prirodnih, cijelih, racionalnih, iracionalnih i realnih brojeva. I1 |
| 2. | Pojam matrice i osnovne računske operacije s matricama. I1 | Pojam matrice i osnovne računske operacije s matricama. I1 |
| 3. | Determinanta matrice, Laplaceov razvoj determinante, inverzna matrica. I1 | Determinanta matrice, Laplaceov razvoj determinante, inverzna matrica. I1 |
| 4. | Matrični zapis sustava linearnih jednadžbi. Rješavanje sustava putem matrične jednadžbe. Gaussova metoda eliminacija. Cramerov sustav i Cramerova metoda rješavanja sustava. I2 | Matrični zapis sustava linearnih jednadžbi. Rješavanje sustava putem matrične jednadžbe. Gaussova metoda eliminacija. Cramerov sustav i Cramerova metoda rješavanja sustava. I2 |
| 5. | Pojam funkcije. Graf funkcije. Slaganje funkcija i inverzna funkcija. I3 | Pojam funkcije. Graf funkcije. Slaganje funkcija i inverzna funkcija. I3 |
| 6. | Pojam funkcije realne varijable. Načini zadavanja funkcija. Osnovna svojstva funkcija (nultočke, omeđenost, monotonost, periodičnost). Algebra funkcija I3 | Pojam funkcije realne varijable. Načini zadavanja funkcija. Osnovna svojstva funkcija (nultočke, omeđenost, monotonost, periodičnost). Algebra funkcija I3 |
| 7. | Elementarne funkcije: polinomi, racionalne funkcije, iracionalne funkcije. I3 | Elementarne funkcije: polinomi, racionalne funkcije, iracionalne funkcije. I3 |
| 8. | Elementarne funkcije: Eksponencijalna i logaritamska funkcija, trigonometrijske funkcije, arkus funkcije. I3 | Elementarne funkcije: Eksponencijalna i logaritamska funkcija, trigonometrijske funkcije, arkus funkcije. I3 |
| 9. | Pojam niza. Granična vrijednost niza. Teoremi o limesima. Konvergentni nizovi. I4 | Pojam niza. Granična vrijednost niza. Teoremi o limesima. Konvergentni nizovi. I4 |
| 10. | Limes funkcije. Neprekinutost funkcije. I4 | Limes funkcije. Neprekinutost funkcije. I4 |
| 11. | Pojam derivacije funkcije, geometrijsko i fizikalno značenje. Derivacije elementarnih funkcija. I5 | Pojam derivacije funkcije, geometrijsko i fizikalno značenje. Derivacije elementarnih funkcija. I5 |
| 12. | Svojstva derivacija. Osnovna pravila deriviranja. Derivacija složene funkcije. Derivacija implicitno zadane funkcije. I5 | Svojstva derivacija. Osnovna pravila deriviranja. Derivacija složene funkcije. Derivacija implicitno zadane funkcije. I5 |
| 13. | Monotonost funkcije. Nužni i dovoljni uvjeti ekstrema funkcije. Geometrijski ekstrem. I6 | Monotonost funkcije. Nužni i dovoljni uvjeti ekstrema funkcije. Geometrijski ekstrem. I6 |
| 14. | Zakrivljenost funkcije. Dovoljan uvjet konveksnosti i konkavnosti. Nužan i dovoljan uvjet za točke infleksije. I6 | Zakrivljenost funkcije. Dovoljan uvjet konveksnosti i konkavnosti. Nužan i dovoljan uvjet za točke infleksije. I6 |
| 15. | Ispitivanje toka i crtanje grafa funkcije. I6 | Ispitivanje toka i crtanje grafa funkcije. I6 |

**Literatura**

|  |
| --- |
| LITERATURA (osnovna / dopunska): |
| |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Autor | Naslov | Izdavač | | Izdanje | God. | | | T.Bradić i drugi | Matematika za tehnološke fakultete | Element, Zagreb | | 3. izdanje | 1998. | | | Štambuk, Lj. | Poslovna matematika 1 | Veleučilište u Karlovcu, Karlovac | | 1. izdanje | 2006. | | | Tevčić, M. | Zbirka zadataka iz Matematike 1 | Veleučilište u Karlovcu, | | 1. izdanje | 2007. | | | **DOPUNSKA LITERATURA:** | | | | | | | **Autor** | **Naslov** | **Izdavač** | **Izdanje** | | **God.** | | B.P.Demidovič | Zadaci i riješeni primjeri iz mat.analize | Danjar, Zagreb | 6. izdanje | | 1995. | | V.P. Minorski | Zbirka zadataka iz više matematike | Tehnička knjiga, Zagreb | 1. izdanje | | 1987. | | P. Javor | Matematička analiza 1 | Element, Zagreb | 1. izdanje | | 1995. | | P. Javor | Matematička analiza–Zbirka zadataka | Školska knjiga, Zagreb | 6. izdanje | | 1994. | | Slapničar, I., Barić, J., Ninčević, M. | Matematika 1, zbirka zadataka  dostupno na http://www.fesb.hr/mat1 | FESB Split | 1. izdanje | | 2010, | | Slapničar, I. | Matematika 2  dostupno na http://www.fesb.hr/mat2 | FESB Split | 1. izdanje | | 2010. | |

**Ispitni rokovi u akad. godini: 2022./2023.**

|  |  |
| --- | --- |
| Ispitni rokovi: | Sukladno planu ispitnih rokova definiranog u radnom kalendaru Veleučilišta u Karlovcu za tekuću akademsku godinu. |

**Kontakt informacije**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Nastavnik | Ivan Štedul, prof., v. pred. |
| e-mail: | ivan.stedul@vuka.hr |
| Vrijeme i mjesto održavanja konzultacija: | Ponedjeljak, 10:00 - 12:00 i po dogovoru na e-mail nastavnika; Trg J. J. Strossmayera 9, kabinet 221/2 |
| 2. Nastavnik |  |
| e-mail: |  |
| Vrijeme i mjesto održavanja konzultacija: |  |