Sveučilište Sjever

Preddiplomski stručni studij Proizvodno strojarstvo

| ISVU šifra | Naziv predmeta | Status predmeta | Semestar |
|---|---|---|---|
| 129429 | Matematika I | Obvezni | 1 |

| Tip predmeta | Oblici nastave (ukupan broj sati u semestru) | | | | Samostalni rad (sati) | ECTS |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | P | S | V | E-učenje | | |
| Opći | 45 | 0 | 45 | 0 | 90 | 6 |

| | |
|---|---|
| Nastavnik | doc.dr.sc. Damira Keček<br>dr.sc. Maja Katarina Tomić viši predavač |
| Suradnik | |
| Cilj predmeta | Student treba usvojiti temeljna matematička znanja, vještine i procese te biti osposobljen za rješavanje matematičkih problema i primjenu matematike u različitim kontekstima. |
| Ishodi učenja | 1. Opisati skup prirodnih, cijelih, racionalnih, realnih i kompleksnih brojeva, definirati računske operacije te računati u navedenim skupovima brojeva.<br>2. Povezati trigonometriju pravokutnog i kosokutnog trokuta sa svakodnevnim životom i strukom.<br>3. Pojasniti pojmove matrice i determinante, nabrojiti njihova svojstva te ih koristiti u računu matrica i determinanti.<br>4. Razlikovati metode rješavanja sustava linearnih jednadžbi i rješavati sustave linearnih jednadžbi.<br>5. Navesti i opisati operacije s vektorima, izračunati i primijeniti skalarni, vektorski i mješoviti produkt u konkretnim primjerima.<br>6. Objasniti i primijeniti osnovne pojmove realne funkcije realne varijable, analizirati elementarne funkcije te skicirati njihove grafove.<br>7. Definirati niz, izračunati granične vrijednosti nizova i funkcija.<br>8. Koristiti pravila deriviranja za računanje derivacija eksplicitno i implicitno zadanih funkcija. |
| Uvjeti za upis predmeta (odslušan ili položen kolegij) te potrebna znanja i vještine | Temeljna znanja iz elementarne matematike i matematičke analize obrađena tijekom srednjoškolskog obrazovanja. |
| Vrste izvođenja predmeta | Auditorne vježbe<br>Predavanja<br>Samostalni zadaci |
| Komentari | |
| Obveze studenata | Redoviti studenti obvezni su sudjelovati u svim oblicima nastave minimalno 70% a izvanredni studenti minimalno 50%. |

Sadržaj predmeta

| Nastavna cjelina | Oblici nastave (sati) | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Predavanja | Seminari | Vježbe | E-učenje |
| 1. Uvod u kolegij. Skupovi. Skupovi brojeva. | 3 | | 3 | |
| 2. Skup realnih brojeva. Skup kompleksnih brojeva. | 3 | | 3 | |
| 3. Trigonometrija pravokutnog i kosokutnog trokuta. | 3 | | 3 | |
| 4. Planimetrija i stereometrija – primjene trigonometrije. | 3 | | 3 | |
| 5. Matrice. Operacije s matricama. Inverzna matrica. | 3 | | 3 | |
| 6. Matrične jednadžbe. Determinante. | 3 | | 3 | |
| 7. Sustavi linearnih jednadžbi. | 3 | | 3 | |
| 8. Vektori. Definicija i svojstva vektora. Operacije s vektorima. 1. kolokvij | 3 | | 3 | |
| 9. Skalarni i vektorski produkt. Mješoviti produkt. | 3 | | 3 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 10. Nizovi. Pojam niza. Granična vrijednost niza. | 3 | | 3 | |
| 11. Funkcije. Domena funkcije. Svojstva funkcija. | 3 | | 3 | |
| 12. Neke osnovne elementarne funkcije i njihovi grafovi. Inverzna funkcija. Kompozicija funkcija. | 3 | | 3 | |
| 13. Granična vrijednost i neprekidnost funkcije. | 3 | | 3 | |
| 14. Pojam derivacije. Derivacije nekih osnovnih elementarnih funkcija. Osnovna pravila za deriviranje. | 3 | | 3 | |
| 15. Derivacija kompozicije funkcija. Derivacija inverzne funkcije. Diferencijal. Derivacije i diferencijali višeg reda. 2. kolokvij | 3 | | 3 | |

| | |
|---|---|
| Obvezna literatura | 1. Keček D., Lončarić N., Zlatić S.: Zbirka zadataka i riješenih primjera iz Matematike 1, Sveučilište Sjever, 2018.<br>2. Keček D., Vuković P.: Matematika 1, Veleučilište u Varaždinu, Varaždin, 2012.<br>3. Keček D., Kovač S.: Matematika 2, Veleučilište u Varaždinu, Varaždin, 2012. |
| Dopunska literatura | 1. Bradić T., Pečarić J., Roki R., Strunje M.: Matematika za tehnološke fakultete, Element, Zagreb, 2003.<br>2. Demidovič B.P.: Zadaci i riješeni primjeri iz matematičke analize za tehničke fakultete, Golden marketing – Tehnička knjiga, Zagreb, 2003. |
| Način provjere ishoda učenja | 1. Dva kolokvija tijekom semestra (2*30=60 bodova). Drugom kolokviju mogu pristupiti studenti koji su ostvarili barem 40 % bodova na prvom kolokviju. Student je položio kolegij ukoliko je i na drugom kolokviju ostvario barem 40% bodova te ukupno ostvario minimalno 30 bodova na oba kolokvija. 2. Pismeni i usmeni ispit nakon odslušanih predavanja za studente koji nisu kolokvirali. |
| Završni / Diplomski rad | Ne |