



1. PREDMET: Matematika I

Šifra: 30-8001

Število kreditnih točk (ECTS): 12,5

Obseg ur: 150; predavanja 90, vaje 60, seminarji 0

Program: visokošolski strokovni študij Varstvo pri delu in požarno varstvo

2. VZGOJNOIZOBRAŽEVALNI CILJI

Študentom da osnovo matematičnega znanja za razumevanje naravoslovno tehniških predmetov. Navaja na logično razmišljanje in induktivno sklepanje. Z vajami privzgaja točnost in doslednost. Daje tudi prve modele prenosa naravnega dogajanja v matematične formule.

3. VSEBINA

Številске množice: osnovni pojmi izjavnega računa, množice, realna števila, kompleksna števila.

Vektorska algebra: determinante, koordinatni sistemi, vektorji; točka, premica, ravnina v trirazsežnem prostoru.

Matrična algebra: lastnosti determinante, operacije z matrikami, vektorski prostor, lastne vrednosti in lastni vektorji, reševanje sistemov linearnih enačb.

Zaporedja: preslikave, zaporedja (definicija in lastnosti), limite, računanje z zaporedji, število e .

Funkcije ene spremenljivke: definicija in lastnosti funkcije, limita, zveznost, elementarne funkcije, parametrično podane funkcije, funkcije v polarnem koordinatnem sistemu, načrtovanje grafov funkcij.

Diferencialni račun: odvod funkcije, diferencial funkcije, višji odvodi in diferenciali, uporaba (tangenta, koti med krivuljami, približno računanje funkcij), ekstremi, in prevoji, ukrivljenost, analiza funkcij.

Nedoločeni integral: definicija, osnovne metode, elementarni integrali, tehnika integriranja (ulomljene racionalne funkcije, iracionalne funkcije, trigonometrične funkcije), nastavki za integracijo.

Določeni integral: definicija, lastnosti, splošeni integral, ploščine likov, dolžine krivulj, površine in volumni rotacijskih teles.

Vrste: definicija vrste, konvergenca, funkcijske in potenčne vrste, Taylorjeva in Mac Laurinova vrsta.

Funkcija več spremenljivk: definicija in zveznost, parcialni odvodi in totalni diferencial, ekstremi in vezani ekstremi.

Vaje iz matematike I

4. POVEZANOST Z DRUGIMI PREDMETI

Predmet je neposredna osnova za izbrana poglavja iz matematike in statistike. Prav tako daje matematična orodja za fiziko in mehaniko, preko teh pa se povezuje tudi s predmeti kot so delovno okolje, varstvo okolja, praktikum, elektrotehnika in podobno.

5. ŠTUDIJSKA LITERATURA

OSNOVNI UČBENIK:

- Šrekl J., Matematika, VTVŠ, Ljubljana 1991,
- Mizori-Oblak P., Matematika za študente tehnike in naravoslovja., FS, Ljubljana 1993,

DODATNA LITERATURA:

- Vidav I., Višja matematika I, II, III, DZS, Ljubljana 1976,
- Berman G. N., Sbornik zadač po kursu matematičeskogo analiza, Nauka, Moskva 1967.
- Ayres F., Calculus, Schaum' outline series.

6. OBVEZNOSTI ŠTUDENTA

Študent opravlja na vajah štiri kolokvije iz računskih vaj, Dovolj visok uspeh mu omogoči oprostitev pisnega izpita. sicer pa opravlja pisni izpit iz računskih nalog in ustni izpit.

PRIPRAVIL: Jože Šrekl

DATUM: 15. 10. 2003