

## Preddiplomski stručni studij Elektrotehnika

ISVU šifra	Naziv predmeta	Status predmeta	Semestar								
285395	_Matematika I_NOVO	Obvezni	1								
Tip predmeta	Oblici nastave (ukupan broj sati u semestru)	Samostalni rad (sati)	ECTS								
Opći	P 45	S 0	V 45	E-učenje 0	90	6					
Nastavnik	Bojana Harambašić predavač dr.sc. Sanja Zlatić viši predavač										
Suradnik											
Cilj predmeta	Student će steći temeljna znanja i vještine iz matematike, razviti sposobnost analitičkog razmišljanja te se oposobiti za učinkovito rješavanje matematičkih problema i njihovu primjenu u inženjerskim i tehnoškim kontekstima, s naglaskom na područje elektrotehnike.										
Ishodi učenja	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Evaluirati logičke izraze primjenom operacija među sudovima te optimizirati izraze korištenjem pravila algebre sudova, 6. razina, 1 ECTS.</li> <li>2. Primijeniti računske operacije u skupovima prirodnih, cijelih, racionalnih, realnih i kompleksnih brojeva te vrednovati njihovu primjenu u konkretnim tehničkim problemima, 6. razina, 1 ECTS.</li> <li>3. Kombinirati svojstva matrica i determinanti kako bi se razvila učinkovita rješenja sustava linearnih jednadžbi, 5. razina, 1 ECTS.</li> <li>4. Odabrat i primijeniti odgovarajuće vektorske operacije, uključujući skalarni, vektorski i mješoviti produkt, u rješavanju zadatka vezanih uz prostornu analizu, 6. razina, 1 ECTS.</li> <li>5. Analizirati i interpretirati ponašanje realnih funkcija realne varijable, uključujući elementarne funkcije, te kreirati njihove grafičke prikaze u skladu s analitičkom obradom, 5. razina, 1 ECTS.</li> <li>6. Primijeniti diferencijalni račun u rješavanju tehničkih problema, uključujući računanje limesa, određivanje tangenti i normala, te procijeniti utjecaj derivacija na oblik grafa funkcije, 6. razina, 1 ECTS.</li> </ol>										
Uvjeti za upis predmeta (odslužan 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 Predavanja 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. Osnove matematičke logike.		3		3							
2. Skup realnih brojeva. Skup kompleksnih brojeva.		3		3							
3. Trigonometrijski oblik kompleksnog broja. Eksponencijalni oblik kompleksnog broja.		3		3							
4. Matrice. Operacije s matricama. Inverzna matrica.		3		3							
5. Determinante. Sustavi linearnih jednadžbi.		3		3							
6. Vektori. Definicija i svojstva vektora. Operacije s vektorima		3		3							
7. Funkcije. Domena funkcije. Svojstva funkcija.		3		3							
8. Inverzna funkcija. Kompozicija funkcija. Granična vrijednost i neprekidnost funkcije.		3		3							

9. Trigonometrijske i ciklometrijske funkcije.	3	3
10. Pojam derivacije. Derivacije nekih osnovnih elementarnih funkcija. Osnovna pravila za deriviranje.	3	3
11. Derivacija kompozicije funkcija. Derivacija inverzne funkcije. Diferencijal. Derivacije i diferencijali višeg reda.	3	3
12. Neke primjene diferencijalnog računa (tangenta i normala na graf funkcije, kut među krivuljama). L'Hospitalovo pravilo	3	3
13. Monotonost i derivacija funkcije. Maksimum i minimum funkcije.	3	3
14. Konkavnost, konveksnost, točke infleksije. Asimptote. Tok funkcije.	3	3
15. Crtanje grafa funkcije dane formulom. Primjene derivacija.	3	3

Obvezna literatura	1. Keček D., Vuković P.: Matematika 1, Veleučilište u Varaždinu, Varaždin, 2012. 2. Keček D., Kovač S.: Matematika 2, Veleučilište u Varaždinu, Varaždin, 2012. 3. Keček D., Lončarić N., Zlatić S.: Zbirka zadataka i riješenih primjera iz Matematike 1, Sveučilište Sjever, 2018.
Dopunska literatura	1. Bradić T., Pečarić J., Roki R., Strunje M.: Matematika za tehnološke fakultete, Element, Zagreb, 2003. 2. Demidović 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 ( $2 \cdot 30 = 60$ 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