

ISVU šifra	Naziv predmeta				Status predmeta	Semestar
285395	Matematika I				Obvezni	1
Tip predmeta	Oblici nastave (ukupan broj sati u semestru)				Samostalni rad (sati)	ECTS
Opći	P	S	V	E-učenje	90	6
	45	0	45	0		
Nastavnik	Marina Njerš predavač					
	dr.sc. Marko Malenica predavač					
Suradnik						
Cilj predmeta	Student će steći temeljna znanja i vještine iz matematike, razviti sposobnost analitičkog razmišljanja te se osposobiti za učinkovito rješavanje matematičkih problema i njihovu primjenu u inženjerskim i tehnološkim kontekstima, s naglaskom na područje elektrotehnike.					
Ishodi učenja	1. Evaluirati logičke izraze primjenom operacija među sudovima te optimizirati izraze korištenjem pravila algebre sudova, 6. razina, 1 ECTS.					
	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.					
	3. Kombinirati svojstva matrica i determinanti kako bi se razvila učinkovita rješenja sustava linearnih jednadžbi, 5. razina, 1 ECTS.					
	4. Odabrati i primijeniti odgovarajuće vektorske operacije, uključujući skalarni, vektorski i mješoviti produkt, u rješavanju zadataka vezanih uz prostornu analizu, 6. razina, 1 ECTS.					
	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.					
	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.					
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 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. 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