



SYLLABUS KOLEGIJA

Opći podaci o kolegiju

Naziv kolegija:	MATEMATIKA 1
Šifra kolegija u ISVU-u:	38309 (PR101)
Nositelj kolegija	Ivan Štedul, v. pred.
Suradnici na kolegiju:	
Studij i smjer pri kojem se izvodi kolegij:	Prehrambene tehnologija
ECTS bodovi:	4,0
Semestar izvođenja kolegija:	I.
Uvjetni kolegij polaganja ispita:	
Ciljevi kolegija:	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. 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 operative 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.

Ustrojstvo nastave

Vrsta nastave	Broj sati semestralno:	Obveze studenata po vrsti nastave
Predavanja:	30	Obavezno prisustvovanje na nastavi u skladu s Pravilnikom o studiranju Veleučilišta u Karlovcu.
Vježbe (auditorne, jezične):	30	
Vježbe (laboratorijske, praktične):		
Terenska nastava:		
Ostalo:		
UKUPNO:	60	

Praćenje rada studenata i provjere znanja tijekom nastavnog procesa

ISHODI	kolokvij	zadaca	NV3	NV4	NV5	Ukupno	Prolaz	Vremenski okvir priznavanja ishoda
Ishod 1 upotrijebiti pojmove matrice, determinante i njihovih svojstava u računskim operacijama s matricama i izračunu determinante matrice.	18%	2%				20%	10%	Do kraja akademske godine
Ishod 2 razlikovati metode rješavanja sustava linearnih jednadžbi	18%	2%				20%	10%	Do kraja akademske godine



SYLLABUS KOLEGIJA

	u rješavanju konkretnog sustava								
Ishod 3	pokazati razne metode pri računanju limesa niza i limesa funkcije	18%	2%				20%	10%	Do kraja akademske godine
Ishod 4	objasniti pojam derivacije funkcije na problemu tangente uz osvrt na povijesni razvoj infinitezimalnog računa	18%	2%				20%	10%	Do kraja akademske godine
Ishod 5	primijeniti diferencijalni račun pri analizi grafa funkcije i optimizaciji realne funkcije realne varijable	18%	2%				20%	10%	Do kraja akademske godine
Ishod 6	-								
Ishod 7	-								
Ukupno % ocjenskih bodova		90	10				100	50	
Udio u ECTS		3,6	0,4				4		

Praćenje provjere znanja na ispitnom roku

Uvjeti pristupanja ispitu					
ISHODI		pisani ispit	usmeni ispit	Ukupno	Prolaz
Ishod 1	upotrijebiti pojmove matrice, determinante i njihovih svojstava u računskim operacijama s matricama i izračunu determinante matrice.	10%	10%	20%	10%
Ishod 2	razlikovati metode rješavanja sustava linearnih jednadžbi u rješavanju konkretnog sustava	10%	10%	20%	10%
Ishod 3	pokazati razne metode pri računanju limesa niza i limesa funkcije	10%	10%	20%	10%
Ishod 4	objasniti pojam derivacije funkcije na problemu tangente uz osvrt na povijesni razvoj infinitezimalnog računa	10%	10%	20%	10%
Ishod 5	primijeniti diferencijalni račun pri analizi grafa funkcije i optimizaciji realne funkcije realne varijable	10%	10%	20%	10%
Ishod 6					
Ishod 7					
Ukupno % ocjenskih bodova		50	50	100	50
Udio u ECTS		2	2	4	



SYLLABUS KOLEGIJA

Pregled nastavnih jedinica po tjednima s pripadajućim ishodima učenja

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

Literatura (osnovna / dopunska)



SYLLABUS KOLEGIJA

Osnovna literatura:

1. T.Bradić i drugi, Matematika za tehnološke fakultete, Element, Zagreb, 3. izdanje, 1998.
2. Štambuk, Lj., Poslovna matematika 1, Veleučilište u Karlovcu, Karlovac, 1. izdanje, 2006.
3. Tevčić, M., Zbirka zadataka iz Matematike 1, Veleučilište u Karlovcu, , 1. izdanje, 2007.

Dopunska literatura:

4. B.P.Demidovič, Zadaci i riješeni primjeri iz mat. analize, Danjar, Zagreb, 6. izdanje, 1995.
5. Slapničar, I., Matematika 1, dostupno na <http://lavica.fesb.hr/mat1/>, FESB Split, 2018.
6. Slapničar, I., Matematika 2, dostupno na <http://lavica.fesb.hr/mat2/>, FESB Split, 2018.