

OPĆE INFORMACIJE						
Nositelj kolegija	Ivana Marušić, v. pred. dr. sc. Zoran Vrhovski, prof. struč. stud.					
Naziv kolegija	Matematika 1					
Studijski program	Stručni prijediplomski studij Mehatronika					
Status kolegija	Obavezan					
Godina	1.	Semestar			1.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	5				
	Broj sati (P+V+S)	30 + 30 + 0	P	V		S
				AV	LV	
			30	30		
OPIS KOLEGIJA						
Ciljevi kolegija						
Cilj kolegija jest ovladati funkcijama realne varijable, nizovima, redovima, linearnom algebrom i osnovama vektorskog prostora s primjenom na linearne operatore u ravnini i prostoru.						
Uvjeti za upis kolegija						
Jednaki uvjetima za pristupanje stjecanju kvalifikacije.						
Očekivani ishodi učenja za kolegij						
Skupovi ishoda učenja		Ishodi učenja				
SIU1	Funkcije realne varijable, nizovi i redovi	I1	Opisati elementarne realne funkcije realne varijable, nabrojati njihova svojstva i skicirati njihove grafove.			
		I2	Upotrebljavati elementarne funkcije i njihova svojstva pri rješavanju jednostavnih realnih problema.			
		I3	Riješiti matematički problem iz područja nizova, limesa nizova i redova.			
		I4	Primijeniti nizove i redove u rješavanju problema iz područja primjene.			
		I5	Primijeniti limes funkcije u ispitivanju neprekidnosti funkcije.			
SIU2	Uvod u linearnu algebru	I6	Provoditi osnovne operacije nad matricama i vektorima te primijeniti matricni i vektorski račun u rješavanju sustava linearnih jednačini			
		I7	Računati determinante te primijeniti svojstva determinanti u rješavanju problema iz linearne algebre			
SIU3	Osnove vektorskih prostora s primjenom na linearne operatore u ravnini i prostoru	I8	Definirati vektorski prostor i navesti primjere vektorskih prostora ili objekata u vektorskim prostorima			
		I9	Definirati linearni operator i primijeniti linearne operatore na operacijama transformacija u ravnini i prostoru			
Sadržaj kolegija						
1. Skupovi (Ishod I1) Pojam skupa. Podskup. Jednakost skupova. Kardinalni broj skupa. Operacije sa skupovima.						
2. Funkcije realne varijable (Ishod I1, I2)						

Pojam funkcije. Jednakost funkcija. Način zadavanja funkcije. Svojstva funkcija. Elementarne funkcije, njihova svojstva i grafovi. Kompozicija funkcija. Inverzna funkcija i područje definicije. Arkus funkcije.

3. Nizovi i redovi (Ishod I3, I4)

Pojam niza. Aritmetički niz. Geometrijski niz. Svojstva nizova. Redovi. Limes niza i reda. Neki važni limesi.

4. Granična vrijednost i neprekidnost funkcije (Ishod I5)

Limes funkcije. Granična vrijednost funkcije. Neprekidnost funkcije. Asimptote.

5. Linearna algebra (Ishod I6, I7)

Definicija i specijalni oblici matrica. Osnovne operacije s matricama. Matrični polinom. Množenje matrica. Komutativnost matrica. Sustav linearnih jednačbi. Rang matrice. Determinanta matrice. Svojstva determinante. Sarrusovo pravilo. Laplaceov razvoj determinante n-tog reda. Regularna matrica. Računanje inverzne matrice Gauss - Jordanovom metodom. Računanje inverzne matrice pomoću determinante. Cramerovo pravilo. Matrična jednačba.

6. Vektorska algebra (Ishod I8, I9)

Koordinatni sustav u prostoru. Skalarni produkt. Vektorski produkt. Linearna kombinacija vektora. Površina i visina trokuta. Površina paralelograma. Mješoviti produkt. Volumen i visina paralelopipeda. Volumen tetraedra.

Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci
	<input type="checkbox"/> seminari i radionice	<input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža
	<input checked="" type="checkbox"/> vježbe	<input type="checkbox"/> laboratorij
	<input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> mentorski rad
	<input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> ostalo:

Obveze studenata

- Pohađanje predavanja i auditornih vježbi sukladno Pravilnikom o studiranju.

Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave		Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	X	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	X	Referat		Praktični rad	
Portfolio							

Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Kontinuirana provjera:

SIU	Ishodi	Kolokvij 1	Kolokvij 2	Kolokvij 3	Prag	Max
SIU1	I1	10%			5%	10%
	I2	10%			5%	10%
	I3	8%			4%	8%
	I4	6%			3%	6%
	I5	6%			3%	6%
SIU2	I6		20%		10%	20%

	17		20%		10%	20%
SIU3	18			10%	5%	10%
	19			10%	5%	10%
	Ukupno	40%	40%	20%	50%	100%

Student je prošao predmet ako je na svakom ishodu učenja ostvario postotak bodova koji je veći ili jednak definiranom pragu. Ostvareni bodovi na položenim ishodima učenja brišu se godinu dana nakon početka semestra u kojem se kolegij izvodi. Ishode učenja koje student/ica ne položi tijekom kontinuirane provjere, polagat će na ispitnom roku.

Ispitni rok:

SIU	Ishodi	Pisani ispit	Prag	Max
SIU1	11	10%	5%	10%
	12	10%	5%	10%
	13	8%	4%	8%
	14	6%	3%	6%
	15	6%	3%	6%
SIU2	16	20%	10%	20%
	17	20%	10%	20%
SIU3	18	10%	5%	10%
	19	10%	5%	10%
	Ukupno	100%	50%	100%

Student je prošao predmet ako je na svakom ishodu učenja ostvario postotak bodova koji je veći ili jednak definiranom pragu. Ostvareni bodovi na položenim ishodima učenja brišu se godinu dana nakon početka semestra u kojem se kolegij izvodi.

Ocjenjivanje kolegija:

Temeljem sume svih ostvarenih bodova na kolegiju, ocjena se definira sukladno sljedećoj tablici:

Raspon bodova	Ocjena ispita
0,00 – 49,99	nedovoljan (1)
50,00 – 59,99	dovoljan (2)
60,00 – 74,99	dobar (3)
75,00 – 89,99	vrlo dobar (4)
90,00 – 100,00	izvrstan (5)

Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na kolegiju

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Tomić, Milorad: Matematika 1, Visoka tehnička škola u Bjelovaru, Bjelovar, 2009.		30
Marušić, Ivana: "Prezentacija predavanja i vježbi – Matematika 1", Veleučilište u Bjelovaru,	online	30

Dopunska literatura

Tomić, Milorad: Matematika 2, Visoka tehnička škola u Bjelovaru, Bjelovar, 2009.
Pavlović Demidović, Boris, i drugi: "Zadaci i riješeni primjeri iz Matematičke analize za tehnička fakultete", Golden marketing, Tehnička knjiga, Zagreb, 2003.

Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Provođenje studentskih anketa i evaluacija podataka prema rezultatima Povjerenstva za provođenje studentske ankete.

Analiza indikatora kvalitete koja analizira studiranje studenata, prolaznost na ispitima, zaposlenost završenih studenata i druge pokazatelje kvalitete.

Redovito ažuriranje i osuvremenjivanje kolegija.