



SYLLABUS PREDMETA

Opći podaci o predmetu

Naziv predmeta:	Matematika I
Šifra predmeta u ISVU-u:	82892
Studij i smjer pri kojem se izvodi predmet:	Stručni studij MEHATRONIKE
Nositelj(i) predmeta:	Marina Tevčić
Suradnik pri predmetu:	Marin Maras
ECTS bodovi:	6
Semestar izvođenja predmeta:	I
Akademska godina:	2022./2023.
Uvjetni predmet polaganja ispita:	-
Nastava se izvodi na stranom jeziku:	-
Ciljevi predmeta:	Cilj kolegija je osposobiti studenta da usvoji znanja i vještine za samostalno rješavanje zadataka i analiziranje dobivenih rezultata iz nastavnog programa predmeta. U tome su zastupljena znanja iz osnova linearne algebre, analitičke geometrije te matematičke analize. Student se upoznaje s primjenom izloženih metoda i postupaka u mehatronici.

Ustrojstvo nastave

Vrsta nastave	Broj sati tjedno:	Broj sati semestralno:	Obveze studenata po vrsti nastave:
Predavanja:	3	45	80% nazočnost na predavanjima
Vježbe (auditorne):	3	45	80% nazočnost na vježbama
Vježbe (laboratorijske):			
Seminarska nastava:			
Terenska nastava:			
Ostalo:			
UKUPNO:	6	90	

Praćenje rada studenata te povezivanje ishoda učenja i provjere znanja

Formiranje ocjene tijekom provedbe nastave:	ISHODI UČENJA (Isti ishod učenja ne smije se provjeravati kroz više elemenata formiranja ocjene)	ELEMENTI FORMIRANJA OCJENE (prema strukturi ECTS bodova: kolokvij, blic test, praktični radovi, aktivnost studenata, ...)	BODOVI ELEMENATA OCJENE
(odrediti ishode učenja – od najmanje 5 do najviše 10)	I1: Definirati i pravilno tumačiti temeljne pojmove linearne algebre i analitičke geometrije.	<u>Provjera znanja:</u> Kolokviji Tijekom semestra bit će održana 2 kolokvija u pisanom obliku. Svaki od kolokvija se sastoji od 6 zadataka. Drugom kolokviju mogu pristupiti samo studenti koji su uspješno položili prvi kolokvij. Kolokvij se smatra položenim ukoliko je student točno riješio najmanje 3 od 6 ponuđenih zadataka.	
	I2: Analizirati i pravilno tumačiti rješenja računskih operacija s vektorima, matricama, determinantama, rješenja sustava linearnih jednadžbi te međusobni položaj pravaca i ravnina.		



SYLLABUS PREDMETA

	<p>I3: Provesti osnovne računske operacije s kompleksnim brojevima te analizirati dobivene rezultate.</p>	<p>Polaganja ispita oslobođeni su studenti koji su uspješno položili kolokvije (najmanje 50% točno riješenih zadataka po kolokviju).</p> <p>Konačnu ocjenu za predmet čine sljedeći elementi:</p> <ol style="list-style-type: none">1) prvi kolokvij = 45% konačne ocjene,2) drugi kolokvij = 45% konačne ocjene,3) redovitost pohađanja nastave = 10% konačne ocjene. <p>Konačna ocjena formira se prema Pravilniku o ocjenjivanju Veleučilišta u Karlovcu, članak 9, stavak 5.</p>	<p>Prvi kolokvij 45 bodova</p>
	<p>I4: Prepoznati područje definicije funkcije, neprekidnosti i graničnu vrijednosti funkcije te povezati osnovna svojstva funkcija i računske operacije s funkcijama.</p>		<p>Drugi kolokvij 45 bodova</p>
	<p>I5: Definirati i pravilno tumačiti temeljne pojmove diferencijalnog računa.</p>		<p>Redovitost pohađanja nastave 10 bodova</p>
	<p>I6: Primijeniti pravila diferencijalnog računa i analizirati dobivene rezultate.</p>		<p>Ukupno: 100 bodova</p>
<p>Alternativno formiranje konačne ocjene</p>	<p><u>Provjera znanja:</u> Ispit (praktični i teorijski) Završni ispit sastoji se od dva dijela: praktični (pismeni) ispit koji sadrži 6 zadataka i teorijski (pismeni i/ili usmeni) ispit koji se sastoji od 4 pitanja koja uključuju praktične primjere. Ispitu mogu pristupiti samo studenti koji imaju zadovoljenu kvotu prethodnih aktivnosti tijekom semestra (nazočnost na predavanjima i auditornim vježbama u iznosu od najmanje 80% od predviđene satnice za redovite studente i najmanje 60% prisutnosti za izvanredne studente). Za pozitivnu ocjenu praktičnog dijela ispita potrebno je u potpunosti točno riješiti najmanje 3 zadatka od 6 ponuđenih. Studenti koji su pozitivno položili praktični dio ispita, pristupaju teorijskom dijelu ispita. Teorijski ispit je pisani i/ili usmeni ispit koji se sastoji od 4 pitanja od kojih svako pitanje sadrži praktični primjer na kojem treba obrazložiti teoriju. Za pozitivnu ocjenu potrebno je riješiti, odnosno točno odgovoriti na najmanje 2 od 4 ponuđena pitanja. Konačnu ocjenu za predmet čine sljedeći elementi:</p> <ol style="list-style-type: none">1) praktični ispit = 45% konačne ocjene,2) teorijski ispit = 45% konačne ocjene,3) redovitost pohađanja nastave = 10% konačne ocjene. <p>Konačna ocjena formira se prema Pravilniku o ocjenjivanju Veleučilišta u Karlovcu, članak 9, stavak 5.</p>	<p>Praktični (pisani) ispit 45 bodova</p> <p>Teorijski (pismeni i/ili usmeni) ispit 45 bodova</p> <p>Redovitost pohađanja nastave 10 bodova</p> <p>Ukupno: 100 bodova</p>	
<p>Kompetencije studenata:</p>	<p>Student će biti osposobljen da usvoji znanja i vještine osnovnih matematičkih pojmova, metoda i postupka potrebnih za kvantitativno obrađivanje strojarских i organizacijskih problema. U tome su zastupljena znanja iz osnova linearne algebre, analitičke geometrije te matematičke analize. Student je upoznat s primjenom izloženih metoda i postupaka u mehatronici.</p>		

Uvjeti dobivanja potpisa:

Nazočnost na predavanjima i auditornim vježbama



SYLLABUS PREDMETA

Uvjeti za izlazak na ispit:	Potpis nastavnika
Bodovna skala ocjenjivanja:	Prema Pravilniku o ocjenjivanju Veleučilišta u Karlovcu, članak 9, stavak 5: 90-100 - izvrstan (5) (A) 80-89,9 - vrlo dobar (4) (B) 65-79,9 - dobar (3) (C) 60-64,9 - dovoljan (2) (D) 50-59,9 - dovoljan (2) (E) 0-49,9 - nedovoljan (1) (F)

Struktura ECTS bodova predmeta

Pridijeljena vrijednost ECTS bodova predmetu je odraz opterećenja studenta u procesu usvajanja gradiva. Pri tome su uzeti u obzir sati nastave, relativna težina gradiva, opterećenje pripreme ispita, kao i sva ostala opterećenja kako slijedi:

Aktivnost (redovitost) studenata	Seminarski rad	Esej	Prezentacija	Kontinuirana provjera znanja (Blic testovi)	Praktični rad
3					
Samostalna izrada zadatka	Projekt	Pismeni ispit (1.kolokvij)	Usmeni ispit (2.kolokvij)	Ostalo	
		1,5	1,5		

Pregled nastavnih jedinica po tjednima s pripadajućim ishodima učenja

Tjedan	Tema predavanja i ishodi učenja:	Tema vježbi i ishodi učenja:
1.	Pojam matrice. Operacija s matricama. Determinante. Svojstva determinante. I1	Operacija s matricama. Računanje vrijednosti determinante. I2
2.	Sustavi linearnih algebarskih jednadžbi. Diskusija rješenja. Metode rješavanja. Inverzna matrica. I1	Rješavanje sustava linearnih algebarskih jednadžbi (Cramer, Gauss). Računanje inverzne matrice. I2
3.	Vektori u prostoru. Operacije s vektorima. Linearna zavisnost i nezavisnost. Projekcije. I1	Operacije s vektorima. Linearna zavisnost i nezavisnost. Kolinearnost i komplanarnost. I2
4.	Skalarni, vektorski i mješoviti produkt. I1	Računanje i primjene skalarnog, vektorskog i mješovitog produkta. I2
5.	Analitička geometrija u prostoru. Ravnina. Pravac. Međusobni odnosi pravca i ravnine. I1	Analitička geometrija u prostoru. Ravnina. Pravac. Međusobni odnosi pravca i ravnine. I2
6.	Algebarski, trigonometrijski prikaz kompleksnog broja. Računske operacije s kompleksnim brojevima. I3	Računske operacije s kompleksnim brojevima. I3
7.	Definicija funkcije. Načini zadavanja funkcije. Osnovna svojstva funkcija. I4	Određivanje domene funkcije. Ispitivanje osnovnih svojstava funkcija. I4
8.	Elementarne funkcije. Složena funkcija. Inverzna funkcija. I4	Elementarne funkcije. Određivanje složene i inverzne funkcije. I4
9.	Pojam niza. Granična vrijednost niza. Konvergentni nizovi. Granična vrijednost i neprekidnost funkcije. I4	Određivanje granične vrijednosti niza. Određivanje granične vrijednosti funkcije. I4
10.	Pojam derivacije. Osnovna pravila deriviranja. I5	Primjena osnovnih pravila deriviranja. I6



SYLLABUS PREDMETA

11.	Derivacija složene i inverzne funkcije. Logaritamsko deriviranje. Derivacija implicitne i parametarske funkcije. I5	Derivacija složene i inverzne funkcije. Logaritamsko deriviranje. Derivacija implicitne i parametarske funkcije. I6
12.	Derivacije višeg reda. Primjena derivacije u geometriji. Diferencijal funkcije. Taylorova formula. I5	Derivacije višeg reda. Jednadžba tangente i normale. Diferencijal funkcije. I6
13.	Osnovni teoremi diferencijalnog računa. L'Hospitalova pravila. Kut između krivulja. Zakrivljenost krivulje. I5	Taylorova formula. Primjena L'Hospitalovih pravila. Određivanje kuta između krivulja te zakrivljenosti krivulje. I6
14.	Ekstremi funkcija. Konveksnost i konkavnost. Točke infleksije. I5	Ekstremi funkcija. Konveksnost i konkavnost. Točke infleksije. I6
15.	Asimptote krivulje. Tok funkcije i kvalitativni graf funkcije. I5	Asimptote krivulje. Tok funkcije i kvalitativni graf funkcije. I6

Literatura

LITERATURA (osnovna / dopunska):

Obavezna:

- 1) Javor, P.: Matematička analiza 1, Element, Zagreb, 2003.
- 2) Bradić, T. i drugi.: Matematika za tehnološke fakultete, Element, Zagreb, 2006.
- 3) Tevčić, M., Maras M.: Repetitorij više matematike za tehničke studije, Veleučilište u Karlovcu, Karlovac, 2021.

Dopunska:

- 1) Tevčić, M.: Zbirka zadataka iz Matematike 1, Veleučilište u Karlovcu, Karlovac, 2007.
- 2) Demidovič, B.P.: Zadaci i riješeni primjeri iz matematičke analize za tehničke fakultete, Golden marketing – Tehnička knjiga, Zagreb, 2003.
- 3) Aglič Aljinović, A. i drugi.: Matematika 1, Element, Zagreb, 2014.

Ispitni rokovi u akad. godini: 2022./2023.

Ispitni rokovi:	Prema planu ispitnih rokova studija objavljenom na internetskoj stranici VUKA
-----------------	---

Kontakt informacije

1. Nastavnik	Marina Tevčić
e-mail:	marina.tevcic@vuka.hr
Vrijeme i mjesto održavanja konzultacija:	Prema rasporedu konzultacija objavljenom na internetskoj stranici VUKA
2. Nastavnik	Marin Maras
e-mail:	marin.maras@vuka.hr
Vrijeme i mjesto održavanja konzultacija:	Prema rasporedu konzultacija objavljenom na internetskoj stranici VUKA