

KATALOG ZNANJA

1. IME PREDMETA

TEHNIŠKA MATEMATIKA

2. SPLOŠNI CILJI

Splošni cilji predmeta so:

- predstaviti numerično, grafično ali drugače čim več pojavov v stroki;
- razvijati sposobnosti za uporabo znanstvenih metod in sredstev pri reševanju strokovnih problemov;
- naučiti uporabljati informacijsko tehnologijo;
- naučiti uporabljati znanstvene vire in postopke;
- razvijati zavest o pomenu sodelovanja s sodelavci v drugih strokah;
- samostojnost pri reševanju problemov;
- uporabljati internet;
- kritično vrednotiti dobljene rezultate.

3. PREDMETNO-SPECIFIČNE KOMPETENCE

V predmetu TEHNIŠKA MATEMATIKA si študenti poleg generičnih pridobijo naslednje kompetence:

- uporabiti matematiko kot jezik komunikacije;
- uporabiti matematično terminologijo in znake;
- povezati matematiko z drugimi strokovno tehniškimi znanji;
- uporabiti različna matematična orodja;
- uporabiti posamezne statistične metode pri analizi statističnih podatkov;
- oceniti in presoditi veljavnost dobljenega izida.

4. OPERATIVNI CILJI



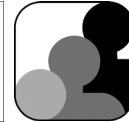
INFORMATIVNI CILJI	FORMATIVNI CILJI
Študent:	Študent:
1. FUNKCIJE	
<ul style="list-style-type: none"> • spozna pojem funkcije s pomočjo tehniške interpretacije; • razume, kaj je ničla funkcije; • spozna, kako aproksimirati poljubno funkcijo s polinomom; • analizira obnašanje funkcije v okolici točke, kjer ni definirana. 	<ul style="list-style-type: none"> • ugotovi povezavo med različnimi formulami pri strokovno teoretičnih predmetih in funkcijo oziroma matematično ozadje obrazcev; • poglobi znanje o elementarnih funkcijah, predvsem o kotnih, eksponentnih in logaritemskih in zna približno narisati grafe teh funkcij; • se usposobi za analitično in numerično reševanje trigonometričnih, logaritemskih in eksponentnih enačb ter iz poljubne formule izbrano količino izraziti z ostalimi; • razvije kotno, logaritemsko in eksponentno funkcijo v vrsto; • zna uporabiti L'Hospitalovo pravilo za določevanje limit v dani točki.
2. ODVOD	
<ul style="list-style-type: none"> • usvoji pojem odvoda in tangente v zvezi s hitrostjo spreminjanja funkcije. 	<ul style="list-style-type: none"> • zna uporabljati pravila za računanje odvoda; • zna napisati enačbo tangente v dani točki krivulje; • zna izračunati stacionarne točke in ugotoviti značaj ekstremne vrednosti; • se usposobi za ocenjevanje približne spremembe dane količine v okolici izbrane vrednosti neodvisne količine; • zna reševati ekstremalne probleme z različnih področij stroke.
3. NEDOLOČENI INTEGRAL	
<ul style="list-style-type: none"> • spozna povezavo med odvodom in nedoločnim integralom. 	<ul style="list-style-type: none"> • zna izračunati nedoločeni integral z uvedbo nove spremenljivke; • zna izračunati nedoločeni integral s pomočjo metode per partes; • zna izračunati nedoločeni integral kotne funkcije in nekaterih racionalnih funkcij.
4. DOLOČENI INTEGRAL	



<ul style="list-style-type: none">• razume, kaj geometrijsko predstavlja določeni integral	<ul style="list-style-type: none">• Zna izračunati ploščino ravninskega lika, prostornino rotacijskega telesa in dolžino loka krivulje;• zna izračunati povprečno vrednost dane količine iz stroke;• zna dani periodični funkciji prirediti Feurierjevo vrsto.
5. DIFERENCIALNE ENAČBE	
<ul style="list-style-type: none">• spozna pomen diferencialne enačbe pri modeliranju in opisovanju pojavov v zvezi z nihanji.	<ul style="list-style-type: none">• zna rešiti diferencialno enačbo z ločljivima spremenljivkama;• zna rešiti diferencialno enačbo višjega reda s konstantnimi koeficienti;• se nauči reševati konkretne diferencialne enačbe s področja stroke.
6. MATRIKE	
<ul style="list-style-type: none">• opredeli pojma matrike in determinante;• prepozna optimizacijski problem.	<ul style="list-style-type: none">• pozna in uporablja pravila za računanje z matrikami in determinantami;• se usposobi za uporabo matrik pri vrtenju in translaciji točke v ravnini in prostoru;• zna rešiti preproste matrične enačbe;• rešuje problem s pomočjo metode simpleksov.
7. OSNOVE STATISTIKE	
<ul style="list-style-type: none">• opazuje populacijo in spozna osnovne statistične pojme.	<ul style="list-style-type: none">• se usposobi za zbiranje, urejanje in prikazovanje podatkov;• izračuna in uporabi statistične parametre za ugotavljanje zakonitosti;• ugotovi, ali je statistična množica približno normalno porazdeljena.

5. OBVEZNOSTI ŠTUDENTOV IN POSEBNOSTI V IZVEDBI

Študentje poslušajo predavanja ter skupno s predavateljem opravljajo vaje. Med vajami samostojno rešujejo naloge. Doma delajo predpisane domače naloge. Samostojno delo vključuje tudi študij literature.



OBVEZNOSTI ŠTUDENTA	Pedagoško delo v urah (kred. točke)	Samostojno delo v urah (kred. točke)	SKUPAJ ur (kred. točke)
Predavanja	24 (0.80 KT)	36 (1.20 KT)	60 (2.00 KT)
Vaje	36 (1.20 KT)	24 (0.80 KT)	60 (2.00 KT)
Predpisane domače naloge		30 (1.00 KT)	30 (1.00 KT)
SKUPAJ	60 (2.00 KT)	90 (3.00 KT)	150 (5.00 KT)

Obvezni načini ocenjevanja znanja:

- pisni izpit.

Izpit se lahko opravlja z dvema delnima izpitoma.