



## KATALOG ZNANJA

### 1. IME PREDMETA

TEHNIŠKA MATEMATIKA (TEM)

### 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.

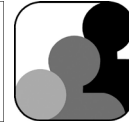
### 3. PREDMETNO-SPECIFIČNE KOMPETENCE

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

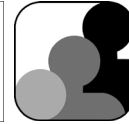
- uporabiti matematiko kot jezik komunikacije,
- uporabiti matematično terminologijo in znake,
- povezati matematiko z drugimi strokovno tehniškimi znanji,
- uporabiti različna matematična orodja,
- uporabiti posamezne statistične metode pri analizi statističnih podatkov,
- oceniti in presoditi veljavnost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

### 4. OPERATIVNI CILJI

INFORMATIVNI CILJI	FORMATIVNI CILJI
<i>Študent:</i>	<i>Študent:</i>
<b>1. FUNCIJE</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• spozna pojem funkcije s pomočjo tehniške interpretacije</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• ugotovi povezavo med različnimi formulami pri strokovno teoretičnih predmetih in funkcijo oziroma matematično ozadje obrazcev;</li></ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• poglobi znanje o elementarnih funkcijah, predvsem o kotnih, eksponentnih in logaritemskih in zna približno narisati grafe teh funkcij;</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• razume, kaj je ničla funkcije</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• se usposobi za analitično in numerično reševanje trigonometričnih, logaritemskih in eksponentnih enačb ter iz poljubne formule izbrano količino izraziti z ostalimi;</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• spozna, kako aproksimirati poljubno funkcijo s polinomom</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• razvije kotno, logaritemsko in eksponentno funkcijo v vrsto;</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• analizira obnašanje funkcije v okolici točke, kjer ni definirana</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna uporabiti L'Hospitalovo pravilo za določevanje limit v dani točki;</li> </ul>
<p><b>2. ODVOD</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• usvoji pojem odvoda in tangente v zvezi s hitrostjo spreminjanja funkcije</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna uporabljati pravila za računanje odvoda,</li> <li>• zna napisati enačbo tangente v dani točki krivulje,</li> <li>• zna izračunati stacionarne točke in ugotoviti značaj ekstremne vrednosti,</li> <li>• se usposobi za ocenjevanje približne spremembe dane količine v okolici izbrane vrednosti neodvisne količine;</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna reševati ekstremalne probleme z različnih področij stroke;</li> </ul>
<p><b>3. NEDOLOČENI INTEGRAL</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• spozna povezavo med odvodom in nedoločenim integralom</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna izračunati nedoločeni integral z uvedbo nove spremenljivke,</li> <li>• zna izračunati nedoločeni integral s pomočjo metode per partes,</li> <li>• zna izračunati nedoločeni integral kotne funkcije in nekaterih racionalnih funkcij;</li> </ul>
<p><b>4. DOLOČENI INTEGRAL</b></p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• razume, kaj geometrijsko predstavlja določeni integral</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zna izračunati ploščino ravninskega lika, prostornino rotacijskega telesa in dolžino loka krivulje,</li> <li>• zna izračunati povprečno vrednost dane količine iz stroke,</li> <li>• zna dani periodični funkciji prirediti Feurietjevo vrsto;</li> </ul>
<p><b>5. DIFERENCIALNE ENAČBE</b></p>	



<ul style="list-style-type: none"> <li>spozna pomen diferencialne enačbe pri modeliranju in opisovanju pojavov v zvezi z nihanjem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zna rešiti diferencialno enačbo z ločljivima spremenljivkama,</li> <li>zna rešiti diferencialno enačbo višjega reda s konstantnimi koeficienti,</li> <li>se nauči reševati konkretne diferencialne enačbe s področja stroke;</li> </ul>
<b>6. MATRIKE</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>opredeli pojma matrike in determinante</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>pozna in uporablja pravila za računanje z matrikami in determinantami,</li> <li>se usposobi za uporabo matrik pri vrtenju in translaciji točke v ravnini in prostoru,</li> <li>zna rešiti preproste matrične enačbe;</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>prepozna optimizacijski problem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rešuje problem s pomočjo metode simpleksov;</li> </ul>
<b>7. OSNOVE STATISTIKE</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>opazuje populacijo in spozna osnovne statistične pojme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>se usposobi za zbiranje, urejanje in prikazovanje podatkov,</li> <li>izračuna in uporabi statistične parametre za ugotavljanje zakonitosti,</li> <li>ugotovi, ali je statistična množica približno normalno porazdeljena.</li> </ul>

## 5. OBVEZNOSTI ŠTUDENTOV IN POSEBNOSTI V IZVEDBI

Študentje poslušajo predavanja ter skupno s predavateljem opravljajo vaje. Med vajami samostojno rešujejo naloge. Doma delajo krajše seminarske naloge in predpisane domače naloge. Individualno delo vključuje tudi študij literature. Izpit lahko opravijo z delnimi izpiti ali končnim izpitom, ki je ustni in pisni.

Za izvedbo je na razpolago predavalnica, ki omogoča frontalno delo s pomočjo računalnika in LCD projektorja. Programsko opremo sestavljajo matematično usmerjeni simbolični programi. Na razpolago je tudi grafoskop.

OBVEZNOSTI ŠTUDENTA	Pedagoško delo v urah (kred. točke)	Samostojno delo v urah (kred. točke)	SKUPAJ ur (kred. točke)
Predavanja	24 (1.00 KT)	24 (1.00 KT)	48 (2.00 KT)
Vaje	36 (1.50 KT)	18 (0.75 KT)	54 (2.25 KT)
Krajše seminarske naloge		6 (0.25 KT)	6 (0.25 KT)
Predpisane domače naloge		12 (0.50 KT)	12 (0.50 KT)
<b>SKUPAJ</b>	<b>60 (2.50 KT)</b>	<b>60 (2.50 KT)</b>	<b>120 (5.00 KT)</b>

Višješolski študijski program: Geotehnologija in rudarstvo  
Predmet/Druga sestavina: Tehniška matematika



**Evropski  
Socialni  
Sklad**