

UNIVERSITY OF TUZLA



UNIVERZITET U TUZLI

UNIVERZITET U TUZLI  
Mašinski fakultet

## **MEHATRONIKA**

NASTAVNI PLAN I PROGRAM  
I ciklusa studija

Univerzitetska 4, Tuzla  
Tel:035 320 920  
Faks: 035 320 921  
[www.mf.untz.ba](http://www.mf.untz.ba)

# **I Opći dio**

## **1. Stručni i akademski naziv i stepen koji se stiče završetkom studija I ciklusa**

Završetkom studija I ciklusa student stiče akademsko, odnosno stručno zvanje u skladu sa Pravilnikom o akademskim i stručnim zvanjima i načinu njihovog korištenja koji donosi Ministarstvo obrazovanja TK.

## **2. Uslovi za upis na studijski program**

Pravo upisa na studijski program I ciklusa studija imaju sva lica koja su završila četvorogodišnju srednju školu, a klasifikacija i izbor kandidata za upis vrši se na osnovu rezultata prijemnog ispita te i drugih kriterija u skladu s procedurama koje utvrđuje Senat. Kriteriji za upis na studijski program odsjeka Mehatronika su; položen prijemni ispit iz predmeta Matematika, a predmeti koji se boduju po pojedinačnim kriterijima su Matematika i Fizika.

## **3. Naziv i ciljevi studijskog programa**

Osnovni cilj ovog studijskog programa je stvaranje uslova za obrazovanje i usavršavanje stručnih i naučnih kadrova koji će biti u stanju da implementiraju nove tehnologije. Interdisciplinarni studij odsjeka Mehatronika čini sintezu mašinstva, elektrotehnike i elektronike i omogućava studentima sticanje znanja iz novih tehnologija i disciplina, čime povećavaju svoju konkurentnost po završetku studija, kako na domaćem tako i na inostranom tržištu radne snage. Studij je organiziran interdisciplinarno i obuhvata područja: mehanike, elektrotehnike – elektronike, automatike i informatike s ciljem da studenti osvoje kompleksna znanja. Težište zajedničkih predmeta je na osnovnim naučnim disciplinama, a stručni nivo nastave zasniva se na disciplinama koje predstavljaju određeno specijalističko usmjerenje. Razvoj novih procesa i usluga koji će biti zasnovani na nauci, razvoju i tehnologiji bit će glavni pokretači ekonomskog rasta i pokretači zapošljavanja. Da bi se potpunije shvatio ovaj studijski program potrebno je ukazati na nove tehnologije, tj. na pravce razvoja postojećih tehnologija.

## **4. Trajanje I ciklusa i ukupan broj ECTS bodova**

Trajanje I ciklusa obrazovanja na studijskom odsjeku Mehatronika je 8 semestara (4 godine), a po završetku obrazovanja student ostvaruje ukupno 240 ECTS bodova (svaki semestar po 30 ECTS).

## **5. Kompetencije i vještine koje se stiču kvalifikacijom (diplomom)**

Nakon uspješnog završetka studijskog programa student će biti osposobljen da:

- identificira, formuliše i rješava probleme vezane za interdisciplinarni studij sa aspekta mehatroničkog pristupa, korištenjem odgovarajućih teorijskih i praktičnih znanja;

- kcentriše razvoj tehničkih rješenja kroz interfejs mehaničkog inženjeringa, elektroničkog inženjeringa, kompjuterskih nauka, što u stvari predstavlja integraciju mehaničkih sistema, digitalne elektronike i informacionih tehnologija;
- da rješava probleme iz domena projektovanja i proizvodnje elektro-mehaničkih postrojenja. Osnova ovog studija, pored ostalog, bazirana je na primjeni informacionih tehnologija.

## **6. Uslovi prelaska sa drugih studijskih programa u okviru istih ili srodnih oblasti studija**

Obzirom da na Mašinskom fakultetu za sva tri odsjeka (Energetsko mašinstvo, Proizvodno mašinstvo, Mehatronika) prve dvije studijske godine imaju zajedničke osnove tj. isti nastavni plan i program, prelazak unutar odsjeka se vrši podnošenjem zahtjeva Naučno-nastavnom vijeću, te se istom udovoljava ukoliko to dozvoljava broj studenata upisanih na studijsku godinu. (prelazak je moguć do upisa na III godinu jer od tada svaki studijski odsjek ima svoj nastavni plan i program).

Ukoliko student prelazi sa druge VŠU (srodna oblast studija) uslov je da se Komisijski izvrši ekvivalencija (usporedba nastavnih planova i programa), čime se utvrđuje broj ostvarenih ETCS bodova, broj predmeta koji se mogu priznati i broj predmeta koje student mora dodatno polagati. U skladu sa izvršenim procesom evaluacije, Komisija utvrđuje godinu studija na koju student stiže pravo upisa, a u skladu sa usvojenim Nastavnim planom i programom, te principima bodovanja na studijskom odsjeku.

**7. Lista obaveznih i izbornih predmeta i broj sati potreban za njihovu realizaciju, te pripadajući broj ECTS bodova**

<b>I GODINA</b>	<b>Zimski semestar</b>				<b>Ljetni semestar</b>			
	<b>P</b>	<b>A</b>	<b>L</b>	<b>ECTS</b>	<b>P</b>	<b>A</b>	<b>L</b>	<b>ECTS</b>
<b>Predmet</b>								
Matematika I	3	2	0	6				
Statika	3	2	0	5				
Fizika	2	1	1	5				
Materijali I	2	1	1	5				
Konstruktivna geometrija i grafika	2	0	2	5				
Tjelesni odgoj	0	0	2	1				
Matematika II					3	2	0	6
Kinematika					2	2	0	4
Računari i programiranje					2	1	2	6
Tehnička dokumentacija					2	0	2	5
Materijali II					2	1	1	5
Tjelesni odgoj					0	0	2	1
<b>UKUPNO OBAVEZNIH</b>	12	6	6	27	11	6	7	27
<b>DOPUNSKI KREDITI</b>	2	0	1	3	2	0	1	3
<b>UKUPNO</b>	14	6	7	30	13	6	8	30

<b>Dopunski krediti</b>	<b>Zimski semestar</b>				<b>Ljetni semestar</b>			
	<b>P</b>	<b>A</b>	<b>L</b>	<b>ECTS</b>	<b>P</b>	<b>A</b>	<b>L</b>	<b>ECTS</b>
<b>Izborni predmeti</b>								
Osnovi teorije sistema	2	0	1	3				
Softverski alati u inženjerstvu	2	0	1	3				
Tehnički standardi i propisi	2	1	0	3				
Osnovi konstruisanja računarom					2	0	1	3
Oblikovanje i razvijanje plašteva					2	0	1	3
Okolinski razvoj					2	1	0	3

<b>II GODINA</b>	<b>Zimski semestar</b>				<b>Ljetni semestar</b>			
<b>Predmet</b>	<b>P</b>	<b>A</b>	<b>L</b>	<b>ECTS</b>	<b>P</b>	<b>A</b>	<b>L</b>	<b>ECTS</b>
Matematika III	2	2	0	5				
Mašinski elementi I	3	2	0	6				
Nauka o čvrstoći I	2	2	0	5				
Dinamika	3	2	0	5				
Konstruisanje računarom	2	0	2	5				
Tjelesni odgoj	0	0	2	1				
Mašinski elementi II					3	2	0	6
Nauka o čvrstoći II					3	2	0	6
Mehanika fluida I					3	2	0	5
Termodinamika I					2	2	0	5
Elektrotehnika I elektronika					2	1	0	4
Tjelesni odgoj					0	0	2	1
<b>UKUPNO OBAVEZNIH</b>	12	8	4	27	13	9	2	27
<b>DOPUNSKI KREDITI</b>	2	0	1	3	2	1	0	3
<b>UKUPNO</b>	14	8	5	30	15	10	2	30

<b>Dopunski krediti</b>	<b>Zimski semestar</b>				<b>Ljetni semestar</b>			
<b>Izborni predmeti</b>	<b>P</b>	<b>A</b>	<b>L</b>	<b>ECTS</b>	<b>P</b>	<b>A</b>	<b>L</b>	<b>ECTS</b>
Savremeni materijali	2	0	1	3				
Numeričke metode u mašinstvu	2	1	0	3				
Osnove mehaničkih prenosnika snage	2	1	0	3				
Projektovanje mašinskih konstrukcija					2	1	0	3
Statistika u mašinstvu					2	1	0	3
Kompjuterska grafika i 3D modeliranje					2	0	1	3

### Nastavni plan za III godinu studija odsjek Mehatronika

III GODINA	Zimski semestar				Ljetni semestar			
	P	A	L	ECTS	P	A	L	ECTS
<b>Predmet</b>								
Osnovi mehatronike I	2	1	1	6				
Mehanizmi u mehatronici	2	1	1	5				
Uljna hidraulika i pneumatika	2	2	1	6				
Energetska elektronika	3	1	1	5				
Proizvodne tehnologije I	2	1	1	5				
Tehnički engleski I	0	0	2	1				
Osnovi mehatronike II					2	2	1	6
Inteligentni senzori					2	1	1	6
Mehatronika u energetici					2	1	1	5
Proizvodne tehnologije II					2	1	1	5
Fleksibilni transport					2	1	1	5
Tehnički engleski II					0	0	2	1
<b>UKUPNO OBAVEZNIH</b>	10	6	5	28	10	6	5	28
<b>DOPUNSKI KREDITI</b>	2	0	1	3	2	0	1	3
<b>UKUPNO</b>	12	7	6	31	12	7	6	31

Dopunski krediti	Zimski semestar				Ljetni semestar			
	P	A	L	ECTS	P	A	L	ECTS
<b>Izborni predmeti</b>								
Elektromotorni pogoni u mehatronici	2	0	1	3				
Dinamika mehatroničkih modula	2	0	1	3				
Modeliranje i simulacija I	2	0	1	3				
Virtualni dizajn u mehatronici					2	0	1	3
Sinteza mehanizama					2	0	1	3
Modeliranje i simulacija II					2	0	1	3

**Napomena:** Nakon odslušane treće godine studija obavezna je industrijska praksa

### Nastavni plan za IV godinu studija odsjek Mehatronika

IV GODINA Predmet	Zimski semestar				Ljetni semestar			
	P	A	L	ECTS	P	A	L	ECTS
Industrijski i mobilni roboti	3	1	1	6				
Mehatronički moduli I	2	1	1	6				
Mehatronika motornih vozila	2	1	1	5				
Automatsko upravljanje	2	1	1	5				
Poslovni engleski jezik I	0	0	2	1				
Fleksibilna automatika I	2	1	1	5				
Mehatronički moduli II					2	1	2	6
Biomehatronika					2	1	2	6
Mašinska vizija					2	1	2	5
Fleksibilni proizvodni sistemi					2	1	1	5
Poslovni engleski jezik II					0	0	2	1
Diplomski rad					2	0	0	5
<b>UKUPNO OBAVEZNIH</b>	11	5	5	28	10	4	7	28
<b>DOPUNSKI KREDITI</b>	2	0	1	3	2	1	1	3
<b>UKUPNO</b>	13	6	6	31	12	5	8	31

Dopunski krediti Izborni predmeti	Zimski semestar				Ljetni semestar			
	P	A	L	ECTS	P	A	L	ECTS
Neuronske mreže	2	0	1	3				
Mjerenje i kontrola	2	0	1	3				
Energetsko procesna mjerenja	2	0	1	3				
Fleksibilna automatika II					2	0	1	3
Automatizirani obradni centri					2	0	1	3
Osnove menadžmenta					2	0	1	3

## **8. Način izbora predmeta iz drugih studijskih programa**

Izborni predmeti koji se biraju su stručni i opšti izborni predmeti. Stručni se biraju prema nastavnom planu i programu Mašinskog fakulteta odobrenog od strane NNV, a opšti prema Listi opštih izbornih predmeta ponuđenih od strane Univerziteta i usvojenih na Senatu Univerziteta.

## **9. Uslovi upisa u sljedeći semestar, odnosno narednu godinu studija, te način završetka studija**

Student može prenijeti u narednu godinu studija najviše 10 (deset) ECTS bodova ili najviše 2 (dva) predmeta, ukoliko zajedno nose više od 10 (deset) ECTS bodova. Student koji je izvršio sve obaveze utvrđene nastavnim planom i programom, Statutom i drugim opštim aktima, nakon ovjerenog zadnjeg semestra studija i ostvarenih potrebnih ECTS kredita za predmete, brani završni rad (diplomski rad) u skladu sa studijskim programom i opštim aktima. Diplomski rad nosi 5 ECTS kako je predviđeno nastavnim planom i programom. Završetkom I ciklusa obrazovanja student stiče najmanje 240 ECTS bodova.

## **10. Način izvođenja studija**

Studij je organizovan kao redovni studij.


## **11. Uslovi nastavka studija**

Nakon završenog studijskog programa odsjeka Mehatronika moguće je nastaviti II ciklus studija. Uslovi za nastavak studija su: završen četverogodišnji studij odnosno ostvareno 240 ECTS, prosjek ocjena mora iznositi najmanje 8,00 i mora priložiti potvrdu o poznavanju jednog svjetskog jezik.



## **Nastavni programi**

**I GODINA**

UNIVERZITET U TUZLI 	MAŠINSKI FAKULTET
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA: MATEMATIKA I</b>	
FAKULTET	<b>Mašinski fakultet</b>
KATEDRA	
SMJER	
ODSJEK	<b>Svi</b>
ECTS	<b>6</b>
SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU	
<b>Predavanja</b>	<b>3</b>
<b>Auditorne vježbe</b>	<b>2</b>
<b>Eksperimentalne vježbe</b>	<b>0</b>
NASTAVNIK	Dr. sc. Zehra Nurkanović, vanr. prof.
ASISTENT	<b>Mr. Mirna Udovičić, Elvis Baraković, Edis Mekić</b>
<b>INTERESNA GRUPA</b>	Studenti 1. godine
KONSULTACIJE	<b>Ponedjeljak, 13-14, PMF, kabinet 316</b>
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI</b>	-

<b>KURSA</b>	
<b>Adresa fakulteta</b>	<b>Univerzitetska 4, 75000 Tuzla</b>
Telefon	<b>00387 35 320 860</b>
Fax	<b>00387 35 320 861</b>
<b>Telefon (kancelarija)</b>	<b>00387 35 320 906</b>
<b>Web strana fakulteta</b>	<b><a href="http://www.pmf.untz.ba">http://www.pmf.untz.ba</a></b>
<b>Web strana nastavnog kursa</b>	-
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. F. Dedagić, <i>Uvod u višu matematiku</i>, Tuzla, 1997.</b></li> <li><b>2. Dr. Sabahet Drpljanin, <i>Matematika</i>, Tuzla, 2000.</b></li> <li>3. M. Nurkanović i Z. Nurkanović, <i>Elementarna matematika – Teorija i zadaci</i>, Printcom, Tuzla, 2009.</li> </ol>	
<b>PREDUSLOVI</b>	-
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
<p>Algebra iskaza, algebra skupova, relacije, funkcije, osnovne algebarske strukture, skupovi prirodnih, cijelih, racionalnih i realnih brojeva, skup kompleksnih brojeva, matrice i determinate i rješavanje sistema linearnih algebarskih jednačina, osnovni pojmovi vektorske algebre, proizvodi vektora, jednačine ravni i prave, odnos prave i ravni, brojni nizovi i redovi, limes niza, kriteriji konvergencije brojnih redova.</p>	
<b>CILJEVI KURSA</b>	
<p><b>Steći osnovna znanja iz oblasti više matematike prethodno navedenih, razviti osjećaj studenta za logičkim i vizuelnim poimanjem pojava, problema, figura u prostoru, usvojiti potrebno znanje iz linearne algebre s ciljem primjene u rješavanju sistema linearnih jednačina, usvojiti osnovno znanje iz oblasti vektorske algebre i analitičke geometrije, i njihove primjene.</b></p>	
<b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b>	
<p>Na kraju semestra/kursa <i>uspješni studenti</i>, koji su tokom čitavog nastavnog perioda kontinuirano obavljali svoje obaveze, će biti osposobljeni za:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- primjenu teorije matrica i determinanti u rješavanju sistema linearnih algebarskih jednačini kao i da</li> </ul>	

- samostalno primijene neke dijelove gradiva na tehničke probleme, npr. oblast vektorske algebre i analitičke geometrije.															
<b>NASTAVNE METODE</b>	Direktni i interaktivni metod														
Direktno izlaganje nastavnika o nastavnoj temi, interaktivni rad sa studentima pri izradi primjera i zadataka.															
<b>METODE PROVJERE ZNANJA</b>	Pismeni i usmeni ispit														
Predispitne obaveze, tj. testovi u toku nastave studenti će polagati u pismenoj formi. Završni ispit se može obaviti pismeno, usmeno ili kombinovanjem tih metoda.															
<b>METODE OCJENJIVANJA STUDENATA</b>	Zbrajanje rezultata testova i završnog ispita														
<b>SISTEM BODOVANJA</b>															
	<table border="1"> <tr> <td>Test 1</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>Test 2</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>Završni</td> <td>50</td> </tr> </table>	Test 1	25	Test 2	25	Završni	50								
Test 1	25														
Test 2	25														
Završni	50														
<b>SISTEM OCJENJIVANJA</b>															
	<table border="1"> <tr> <td>&lt;50</td> <td>ocjena 5 (F)</td> </tr> <tr> <td>50-60</td> <td>ocjena 6 (E)</td> </tr> <tr> <td>61-70</td> <td>ocjena 7 (D)</td> </tr> <tr> <td>71-80</td> <td>ocjena 8 (C)</td> </tr> <tr> <td>81-90</td> <td>ocjena 9 (B)</td> </tr> <tr> <td>91-100</td> <td>ocjena 10 (A)</td> </tr> <tr> <td>UKUPNO:</td> <td>100</td> </tr> </table>	<50	ocjena 5 (F)	50-60	ocjena 6 (E)	61-70	ocjena 7 (D)	71-80	ocjena 8 (C)	81-90	ocjena 9 (B)	91-100	ocjena 10 (A)	UKUPNO:	100
<50	ocjena 5 (F)														
50-60	ocjena 6 (E)														
61-70	ocjena 7 (D)														
71-80	ocjena 8 (C)														
81-90	ocjena 9 (B)														
91-100	ocjena 10 (A)														
UKUPNO:	100														
<b>PREPISIVANJE</b>	Rad studenta koji bude prepisivao neće biti uzet u obzir, tj. neće biti bodovan.														
<b>PREPURUČENA DODATNA LITERATURA</b>	1.Ć. Ljubović i S. Kalabušić, <i>Matematika za brucose</i> , Šumarski fakultet u Sarajevu, Sarajevo, 2007.														
<b>ORGANIZACIJA IZVOĐENJA KURSA</b>															
<b>PREDAVANJA</b>															

Sedmica	Dan	Datum	Naziv predavanja	Broj sati
1			Algebra iskaza	3
2			Algebra skupova	3
3			Relacije, funkcije, osnovne algebarske strukture	3
4			Skupovi $N$ , $Z$ , $Q$ , matematička indukcija, binomni obrazac	3
5			Skup realnih brojeva, apsolutna vrijednost realnog broja	3
6			Skup kompleksnih brojeva	3
7			Matrice, algebra matrica	3
8			Determinante	3
9			Rješavanje sistema linearnih jednažbi primjenom matrica i determinanti	3
10			Osnove vektorske algebre	3
11			Proizvodi vektora - skalarni, vektorski, mješoviti, i njihove primjene	3
12			Jednažbe ravni	3
13			Jednažbe prave, odnos prave i ravni	3
14			Niz realnih brojeva	3
15			Red realnih brojeva, kriteriji konvergencije reda	3
<b>Ukupno:</b>				<b>45</b>

### AUDITORNE VJEŽBE

Sedmica	Dan	Datum	Naziv teoretske vježbe	Broj sati
1			Algebra iskaza,	3
2			Algebra skupova, relacije, funkcije	3
3			Metod matematičke indukcije, binomni obrazac	3
4			Jednažbe i nejednažbe sa apsolutnim vrijednostima	3
5			Kompleksni brojevi	3
6			Algebra matrica, rang matrice	3
7			Determinante, osobine determinante, Laplasov razvoj determinante	3
8			Inverzna matrica, matrične jednažbe	3

9			Metodi rješavanja kvadratnog sistema jednažbi	3
10			Rješavanje pravougaonog sistema jednažbi, Kroneker - Kapelijev teorem	3
11			Slalarni, vektorski, mješoviti proizvod vektora	3
12			Jednažbe ravni i prave	3
13			Odnos prave i ravni	3
14			Granična vrijednost brojnog niza	3
15			Kriteriji konvergencije reda realnih brojeva	3
<b>Ukupno:</b>				<b>45</b>

**OBRAZAC ZA EVIDENCIJU REZULTATA PROVEDENIH AKTIVNOSTI  
STUDENATA I FORMIRANJE KONAČNE OCJENE**

Školska godina:		Nastavni predmet/kurs:											
Semestar:		Prisutnost			Aktivnost studenta	IL V	Projekat		Kviz	Ispit		UB	Konačna ocjena
Rb	Prezime i ime studenta	P	AV	LV	A		IP	GP	K	PI	UI		
1.													
2.													
3.													
4.													
5.													
6.													
7.													
8.													
9.													
10.													
11.													
12.													
13.													
14.													
15.													
16.													
17.													
18.													
19.													
20.													

P-Predavanja AV-Auditorne/računske vježbe LV-Laboratorijske vježbe A-aktivnost studenta	ILV-Izvještaji sa labor. vježbi IP-Individualni projekat GP-Grupni/timski projekat K-Kvizovi	PI-Pismeni ispit UI-Usmeni ispit UB-Ukupan broj bodova
--	---	--



**UNIVERZITET U TUZLI**



**MAŠINSKI FAKULTET**

**NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA:  
STATIKA**

<b>FAKULTET</b>	<b>Mašinski</b>
<b>KATEDRA</b>	
<b>SMJER</b>	
<b>ODSJEK</b>	<b>ENERGETSKO, PROIZVODNO I MEHATRONIKA</b>
<b>ECTS</b>	<b>5</b>
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
<b>Predavanja</b>	<b>3</b>
<b>Auditorne vježbe</b>	<b>2</b>
<b>Eksperimentalne vježbe</b>	<b>0</b>
<b>NASTAVNIK</b>	<b>dr. sc. Seniha Karić, docent</b>
<b>ASISTENT</b>	<b>mr. sc. Midhat Osmić, viši asistent mr. sc. Almir Osmanović, viši asistent</b>
<b>INTERESNA GRUPA</b>	

<b>KONSULTACIJE</b>	<b>srijeda, 10<sup>00</sup>-11<sup>30</sup>, MF 101</b>
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
<b>Adresa fakulteta</b>	<b>Univerzitetska br.4 , 75000 Tuzla</b>
Telefon	<b>00387 35 320 920</b>
Fax	<b>00387 35 320 921</b>
<b>Telefon (kancelarija)</b>	<b>00387 35 320 920</b>
<b>Web strana fakulteta</b>	
<b>Web strana nastavnog kursa</b>	
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Karabegović I.: Statika, Tehnički fakultet Bihać, 2004.</li> <li>2. Golubović Z., Simonović M., Mitrović Z.:Mehanika- Statika,Univerzitet u Beogradu, Mašinski fakultet 2011.</li> <li>3. Rašković D.: Mehanika I, Statika, Naučna knjiga Beograd, 1978.</li> <li>4. Golubović D. Kojić M., Savić R.: Metodicka zbirka zadataka iz mehanike-statika, Beograd, 1979.</li> <li>5. Ruina A., Pratap R.: Introductions to Statics and Dinamics, Oxford University Press, 2002.</li> </ol>	
<b>PREDUSLOVI</b>	<i>Preduslovi za izlazak na završni ispi: Odslušati predavanja iz Statike, pohađati vježbe, položiti oba testa, odbraniti grafičke radove</i>
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Osnovni pojmovi</li> <li>• Vektori</li> <li>• Principi i aksiomi statike</li> <li>• Rezultanta ravninskog sistema sila</li> <li>• Uvjeti ravnoteže za ravninski sistem sila</li> <li>• Statički određeni prosti nosači sa opterećenjem u jednoj ravni</li> <li>• Ravni rešetkasti nosači</li> <li>• Težište</li> <li>• Trenje</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prostorni sistem sila</li> <li>• Lančaniice, Princip virtualnih pomjeranja</li> </ul>	
<b>CILJEVI KURSA</b>	
Sticanje osnovnih znanja iz Statike	
<b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b>	
<i>Na kraju semestra/kursa uspješni studenti, koji su tokom čitavog nastavnog perioda kontinuirano obavljali svoje obaveze, će biti osposobljeni za: razumijevanje mehaničkih pojava zakona ravnoteže i mirovanja, samostalno rješavanje zadataka iz statike</i>	
<b>NASTAVNE METODE</b>	Predavanja, vježbe, testovi, grafički radovi, konsultacije i završni ispit
Studenti su obavezni prisustvovati predavanjima i vježbama o čemu se vodi evidencija	
<b>METODE PROVJERE ZNANJA</b>	2 testa (zadaci), Grafički radovi, Završni ispit-zadaci-test, teorija-usmeno Popravni ispit; test iz teorije i zadataka
<b>METODE OCJENJIVANJA STUDENATA</b>	- Odbrana seminarskog/grafičkog rada; - Pismeni ispit, Usmeni ispit.
<b>SISTEM BODOVANJA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prisutnost nastavi; 4- 5 boda</li> <li>- Grafički radovi: 7- 15 bodova</li> <li>- I-test, min 7,5, maks. 15 bodova (zadaci)</li> <li>- II-test, min 7,5, maks. 15 bodova (zadaci)</li> <li>- Završni ispit: min 15, maks. 30 bodova (zadaci+teorija)+20 bodova usmeni</li> </ul>	
<b>METODE OCJENJIVANJA STUDENATA</b>	Za zadovoljavanje na testovima treba osvojiti 50% od traženog
<b>SISTEM BODOVANJA</b>	
<p>Minimalan broj bodova-predispitne obaveze: 4 (prisustvo) +7 (grafički radovi) + 7,5 (zadaci-test I) + 7,5 (zadaci-test II) = 26 bodova</p> <p>Maksimalan broj bodova: 5 (prisustvo) +15 (grafički radovi) + 15 (zadaci-test I) + 15 (zadaci-test II) = 50 bodova</p> <p>Ukupan broj bodova-minimalno: 26 + 28(završni ispit) = 54</p> <p>Ukupan broj bodova-maksimalno: 50 + 50(završni ispit) = 100</p>	
<b>SISTEM OCJENJIVANJA</b>	

54 do 63 bodova 6 (šest)				
64 do 73 bodova 7 (sedam)				
74 do 83 bodova 8 (osam)				
84 do 93 bodova 9 (devet)				
94 do 100 bodova 10 (deset)				
<b>PREPISIVANJE</b>			Svako prepisivanje ili nedolično ponašanje na ispitu te ometanje drugih studenata u radu zahtijeva: Poništavanje testa, odstranjivanje sa ispita, usmeno polaganje pred odgovarajućim auditorijem, prijava upravi fakulteta.	
<b>PREPURUČENA DODATNA LITERATURA</b>			Udžbenici i zbirke zadataka iz Statike, te literatura iz Statike pristupačna na internetu.	
<b>ORGANIZACIJA IZVOĐENJA KURSA</b>				
<b>PREDAVANJA</b>				
<b>Sedmica</b>	<b>Dan</b>	<b>Datum</b>	<b>Naziv teoretske vježbe</b>	<b>Broj sati</b>
1			• Osnovni pojmovi	3
2			• Vektori	3
3			• Principi i aksiomi statike • Rezultanta ravninskog sistema sila	3
4			• Rezultanta ravninskog sistema sila • Uvjeti ravnoteže za ravninski sistem sila	3
5			• Uvjeti ravnoteže za ravninski sistem sila • Statički određeni prosti nosači sa opterećenjem u jednoj ravni	3
6			• Statički određeni prosti nosači sa opterećenjem u jednoj ravni	3
7			Statički određeni složeni nosači sa opterećenjem u jednoj ravni	3
8			• Statički određeni složeni nosači sa opterećenjem u jednoj ravni Ravni rešetkasti nosači	3
9			• I-PARCIJALNI ISPIT	3
10			• Ravni rešetkasti nosači	3
11			• Težište	3
12			• Trenje	3
13			• Trenje • Prostorni sistem sila	3

14			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prostorni sistem sila</li> <li>• Lančanicice i Princip virtualnih pomjeranja</li> </ul>	3
15			II-PARCIJALNI ISPIT 3	3
<b>Ukupno:</b>				<b>45</b>

#### AUDITORNE VJEŽBE

Sedmica	Dan	Datum	Naziv teoretske vježbe	Broj sati
1			• Osnovni pojmovi, jedinice, vektori	2
2			• Principi i aksiomi statike • Rezultanta ravninskog sistema sila	2
3			• Rezultanta ravninskog sistema sila • Uvjeti ravnoteže za ravninski sistem sila	2
4			• Rezultanta ravninskog sistema sila • Uvjeti ravnoteže za ravninski sistem sila	2
5			• Uvjeti ravnoteže za ravninski sistem sila • Statički određeni prosti nosači sa opterećenjem u jednoj ravni	2
6			Statički određeni prosti nosači sa opterećenjem u jednoj ravni	2
7			Statički određeni prosti nosači sa opterećenjem u jednoj ravni	2
8			Statički određeni prosti nosači sa opterećenjem u jednoj ravni	2

9			Statički određeni prosti nosači sa opterećenjem u jednoj ravni	2
10			Ravni rešetkasti nosači	2
11			Ravni rešetkasti nosači	2
12			• Težište	2
13			• Trenje	2
14			• Trenje • Prostorni sistem sila	2
15			• Prostorni sistem sila	2
<b>Ukupno:</b>				<b>30</b>
<b>EKSPERIMENTALNE VJEŽBE</b>				
<b>DODATNE INFORMACIJE</b>				
			Navesti dodatne korisne informacije vezane za kurs.	

**OBRAZAC ZA EVIDENCIJU REZULTATA PROVEDENIH AKTIVNOSTI  
STUDENATA I FORMIRANJE KONAČNE OCJENE**

<b>Školska godina:</b>		<b>Nastavni predmet/kurs:</b>											
<b>Semestar:</b>													
Rb	Prezime i ime studenta	Prisutnost			Aktivnost studenta	IL V	Projekat		Kviz	Ispit		UB	Konačna ocjena
		P	AV	LV	A		IP	GP	K	PI	UI		
1.													
2.													
3.													
4.													
5.													
6.													
7.													
8.													
9.													
10.													

11.													
12.													
13.													
14.													
15.													
16.													
17.													
18.													
19.													
20.													

P-Predavanja AV-Auditorne/računske vježbe LV-Laboratorijske vježbe A-aktivnost studenta	ILV-Izvještaji sa labor. vježbi IP-Individualni projekat GP-Grupni/timski projekat K-Kvizovi	PI-Pismeni ispit UI-Usmeni ispit UB-Ukupan broj bodova
--	---	--

<b>UNIVERZITET U TUZLI</b> 	<b>IME FAKULTETA</b> <b>MAŠINSKI FAKULTET</b>
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA:</b> <b>FIZIKA</b>	
<b>FAKULTET</b>	<b>Mašinski fakultet</b>
<b>KATEDRA</b>	
<b>SMJER</b>	
<b>ODSJEK</b>	<b>energetsko mašinstvo, proizvodno mašinstvo, mehatronika</b>
<b>ECTS</b>	<b>4</b>
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	<b>2</b>
Auditorne vježbe	<b>1</b>
Eksperimentalne vježbe	<b>0</b>
<b>NASTAVNIK</b>	
<b>ASISTENT</b>	<b>Amela Softić, viši asistent</b>
<b>INTERESNA GRUPA</b>	<b>Studenti prve godine</b>
<b>KONSULTACIJE</b>	Četvrtkom od 12-14 h, kabinet br.320
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
Adresa fakulteta	Univerzitetska br. 4, 75000 Tuzla
Telefon	00387 35 320 900
Fax	00387 35 320 920



Telefon (kancelarija)	00387 35 320 878
Web strana fakulteta	<a href="http://www.mf.untz.ba/">http://www.mf.untz.ba/</a>
Web strana nastavnog kursa	
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. I. Gazdić, Fizika-odabrana poglavlja za tehničke fakultete, Ars grafika, Tuzla, 2009</li> <li>2. V. Vučić, D. Ivanović: Fizika I, II i III, 10 izdanje, Naučna knjiga, Beograd, 1998</li> <li>3. G. Dimić, I. Mitrinović, Zbirka zadataka iz fizike (D), 7 izdanje, Naučna knjiga, Beograd, 1998</li> </ol>	
<b>PREDUSLOVI</b>	Nema preduslova
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
Mehaničke oscilacije i talasi, Optika Osnovi kvantne fizike Osnovi nuklearne fizike	
<b>CILJEVI KURSA</b>	
Jedan od osnovnih ciljeva je da studenti prošire svoje znanje o osnovnim zakonima fizike iz oscilatornog i talasnog kretanja, optike i strukture atoma i da znaju utvrditi uzročno-posledične veze kod ovih pojava. Da znaju uspostaviti kvantitativne relacije između relevantnih fizičkih veličina koje određuju te pojave, odnosno te zakone.	
<b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b>	
Na kraju semestra/kursa <i>uspješni studenti</i> , koji su tokom čitavog nastavnog perioda kontinuirano obavljali svoje obaveze, će biti osposobljeni da: razumiju nastanak mehaničkih i elektromagnetskih oscilacija i njihovu veliku primjenu u nauci i tehnici, znaju objasniti i primijeniti optičke zakone, optičke instrumente, te da znaju talasnu i čestičnu teoriju svjetlosti i njen dualizam. Takođe, po oslušanom kursu studenti bi trebali da znaju analizirati različite fizičke probleme vezane za navedeno i uspješno rješavaju fizikalne zadatke. Uspješno provjeravaju fizikalne zakone predviđene programom ovog kursa i da znaju primijeniti stečeno znanje.	
<b>NASTAVNE METODE</b>	Predavanja, demonstracije, računске vježbe, laboratorijske vježbe i konsultacije
Na predavanjima će se izlagati gradivo predviđeno programom ovog predmeta. Detaljno izvođenje fizikalnih formula potrebnih za shvatanje i razumijevanje određenih fizikalnih zakona, uključujući potrebne ilustrativne primjere. Studenti su obavezni da prisustvuju predavanjima. Na auditornim vježbama će se raditi zadaci koji će pratiti izloženo gradivo na predavanjima. Računsko rješavanje praktičnih fizičkih problema treba da doprinese	

<p>boljem razumijevanju pređenog gradiva na predavanjima. Studenti su obavezni da prisustvuju auditornim vježbama.</p> <p>Na laboratorijskim vježbama studenti će biti u mogućnosti da eksperimentalno provjere pojedine fizikalne zakone. Studenti su obavezni odraditi i kolokvirati laboratorijske vježbe.</p>			
<b>METODE PROVJERE ZNANJA</b>		Domaće zadaće, laboratorijske vježbe, testovi, završni ispit, popravni i dodatni popravni ispit.	
<p>U toku semestra studenti rade 2 testa, nakon svakih 15 odslušanih sati predavanja. Svaki test nosi maksimalno 20 bodova. Oba testa se rade u pismenoj formi. Svaki test sadrži zadatke i pitanja koji se odnose isključivo na pređeno gradivo između testova. Završni ispit je u pismenoj formi, i sastoji se iz zadataka i pitanja koji obuhvataju cjelokupno gradivo odslušano tokom kursa. Student treba da odgovori na postavljena pitanja i zadatke iz svake oblasti pređene u okviru kursa. Student je dužan da kolokvira laboratorijske vježbe koje su vrednovane sa 5 bodova, osim toga može još dobiti 5 bodova na tačno urađene domaće zadaće. Ukoliko student ne položi završni ispit upućuje se na popravni ispit, a ako student ne položi popravni ispit upućuje se na dodatni popravni ispit. Popravni i dodatni popravni ispit se polaže u pismenoj formi po istom principu kao i završni ispit.</p>			
<b>METODE OCJENJIVANJA STUDENATA</b>		Parcijalni ispiti, predispitne obaveze i završni ispit pismenom metodom. Laboratorijske vježbe eksperimentalnom i pismenom metodom. Ukupna ocjena se dobije sabiranjem broja osvojenih bodova na parcijalnim ispitima, laboratorijskih vježbi i završnog ispita.	
<b>SISTEM BODOVANJA</b>			
<b><u>Predispitne obaveze (PIO)</u></b>	<b><u>Parcijalni ispiti (PI)</u></b>	<b><u>Završni ispit (ZI)</u></b>	<b><u>Cijeli ispit (PIO+PI+ZI)</u></b>
Domaće zadaće 5	Test I 20	<b>50 bodova</b>	<b>100 bodova</b>
Laborator. vježbe 5	Test II 20		
Ukupno : <b>10</b> bodova	Ukupno: <b>40</b> bodova		
Na popravnom ispitu studentu ostaju samo bodovi iz predispitnih obaveza			
<b>SISTEM OCJENJIVANJA</b>			
	Osvojeni broj bodova	Ocjena (BiH)	
	54-63	6	
	64-73	7	
	74-83	8	
	84-93	9	
	94-100	10	

<b>PREPISIVANJE</b>		Ukoliko se utvrdi da student prepisuje na bilo kojem vidu ispitivanja, udaljava se sa ispita i gubi sve bodove na tom ispitu.		
<b>PREPURUČENA DODATNA LITERATURA</b>		1. V. Vučić, Osnovna mjerenja u fizici, Naučna knjiga, Beograd, 1995		
<b>ORGANIZACIJA IZVOĐENJA KURSA</b>				
<b>PREDAVANJA</b>				
<b>Sedmica</b>	<b>Dan</b>	<b>Datum</b>	<b>Naziv predavanja</b>	<b>Broj sati</b>
1			Oscilatorno kretanje, Brzina i ubrzanje harmonijskih oscilacija, Energija kod harmonijskih oscilacija	2
2			Matematičko klatno, Amortizovane ili prigušene oscilacije, Postanak i vrste talasa	2
3			Gustoća fluksa, energije i intenzitet talasa , Talasna jednačina, Zvuk	2
4			Zvučni talasi, Objektivne i subjektivne karakteristike zvuka, Ultrazvuk i njegova primjena Dopplerov efekat kod zvučnih talasa	2
5			Pririda svjetlosti, Brzina svjetlosti Zakoni geometrijske optike, Zakon pravolinijskog prostiranja svjetlosti Zakon međusobne nezavisnosti prostiranja svjetlosnih snopova	2
6			Zakon odbijanja (refleksije) svjetlosti. Ravna, sverna, konkavna i konveksna ogledala, Zakon prelamanja (refrakcije) svjetlosti, Totalna refleksija	2
7			Prelamanje svjetlosti na sfernim površinama Sočiva, Podjela sočiva Opšta formula sočiva, optička moć sočiva	2
8			Konstrukcija lika kod sočiva, Konstrukcija lika kod sabirnih sočiva, Konstrukcija lika kod rasipnih sočiva, Kombinovana ili složena sočiva	2
9			Optički instrumenti, Lupa Optički mikroskop, Talasna optika Interferencija talasa	2

10			Interferencija svjetlosti Fresnelovi ogledi interferencije svjetlosti, Interferencija u tankim providnim listovima, Youngov eksperiment za interferenciju	2
11			Difrakcija svjetlosti, Difrakcija svjetlosti na optičkoj rešetki, Polarizacija svjetlosti, Polarizacija svjetlosti odbijanjem, Polarizacija dvojnim prelamanjem,	
12			Fotoelektrični efekat, Primjena fotoefekta, Comptonov efekat, Modeli atoma, Thomsonov model atoma	2
13			Rutherford-Bohrov model atoma. Rutherfordov model atoma, Bohrova teorija atoma. Bohrovi postulati, Bohrova elementarna teorija atoma vodonika, Talasna priroda čestica, Schrödingerova jednačina	2
14			Kvantno-mehanički model atoma, Kvantni brojevi Glavni kvantni broj, Orbitalni kvantni broj, Magnetni orbitalni kvantni broj, Magnetni spinski kvantni broj, Stimulisana emisija, Laseri	2
15			Građa atomskog jezgra, Defekt mase i energija veze jezgra, Zakon radioaktivnog raspada, Dobivanje energije iz jezgra. Nuklearne reakcije, Nuklearna fisija, Nuklearna fuzija	2
<b>Ukupno:</b>				<b>30</b>


### AUDITORNE VJEŽBE

Sedmica	Dan	Datum	Naziv teoretske vježbe	Broj sati
1			Uvod	1
2			Oscilacije	1
3			Energija oscilatora	1
4			Talasi	1
5			Zvuk	1
6			Ogledala	1
7			Prelamanje svjetlosti	1
8			Sočiva	1
9			Optički uređaji	1
10			Talasna optika	1

11			Fotoelektrični efekat	1
12			Komptonov efekat	1
13			Borov model	1
14			Radioaktivnost	1
15			Energija veze. Talasna svojstva čestice. Princip neodređenosti	1
<b>Ukupno:</b>				
<b>DODATNE INFORMACIJE</b>			Navesti dodatne korisne informacije vezane za kurs.	

**OBRAZAC ZA EVIDENCIJU REZULTATA PROVEDENIH AKTIVNOSTI STUDENATA I FORMIRANJE KONAČNE OCJENE**

<b>Školska godina:</b>		<b>Nastavni predmet/kurs:</b>											
<b>Semestar:</b>													
Rb	Prezime i ime studenta	Prisutnost			Aktivnost studenta	IL V	Projekat		Kviz	Ispit		UB	Konačna ocjena
		P	AV	LV	A		IP	GP	K	PI	UI		
1.													
2.													
3.													
4.													
5.													
6.													
7.													
8.													
9.													
10.													
11.													
12.													
13.													
14.													
15.													
16.													
17.													
18.													
19.													
20.													
P-Predavanja AV-Auditorne/računske vježbe LV-Laboratorijske vježbe A-aktivnost studenta				ILV-Izvještaji sa labor. vježbi IP-Individualni projekat GP-Grupni/timski projekat K-Kvizovi				PI-Pismeni ispit UI-Usmeni ispit UB-Ukupan broj bodova					

<b>UNIVERZITET U TUZLI</b> 	<b>MAŠINSKI FAKULTET TUZLA</b>
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA:</b> <b>Materijali I</b>	
<b>FAKULTET</b>	Mašinski fakultet
<b>KATEDRA</b>	Katedra za mehanizme i mešinske elemente
<b>SMJER</b>	
<b>ODSJEK</b>	P,E,M
<b>ECTS</b>	4
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	2
Auditorne vježbe	0
Eksperimentalne vježbe	1
<b>NASTAVNIK</b>	Prof.dr Džafer Kudumović, redovni profesor
<b>ASISTENT</b>	Mr.sc Samir Butković, viši asistent Mr.sc Seniha Karić, viši asistent Mr.sc Elvedin Trakić, viši asistent
<b>INTERESNA GRUPA</b>	Studenti prve godine Mašinskog fakulteta I semestar
<b>KONSULTACIJE</b>	
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
Adresa fakulteta	Univerzitetska 4, 75000 Tuzla
Telefon	00387 35 320 920
Fax	00387 35 320 921

Telefon (kancelarija)	00387 35 320920
Web strana fakulteta	<a href="http://www.mf.untz.ba">www.mf.untz.ba</a>
Web strana nastavnog kursa	
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
1. Blagojević ,Ismailović, Pašić: " Materijali u mašinstvu" Glas Banja Luka (1987) 2. Manojlović: "Mašinski materijali" Mašinski fakultet Beograd (1980) 3. Dž. Kudumović, Zavarivanje i termička obrada FEM, Tuzla 1998 god. 4. Dž. Kudumović; Materijali I, Mašinski fakultet Tuzla, 2009.	
<b>PREDUSLOVI</b>	Uslove koje mora ispuniti student da bi dobio potpis i pristupio završnom ispitu su: da je prisustvovao na više od 50% predavanja I vježbi, da je ispunio sve ostale uslove koje u toku semestra postavi predmetni nastavnik.
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
Uvodna predavanja o funkciji, značaju i izboru materijala u konstrukcijama Atomska i kristalna građa metala Legure i kristalna građa legura Dijagrami stanja, dvokomponentni i trokomponentni sistemi Elastična i plastična deformacija kristalnih tijela Metalurgija metala i legura, gvožđa i čelici Ravnotežni dijagram stanja Fe-Fe <sub>3</sub> C i Fe-C Dijagrami razlaganja austenita IR i KH dijagrami Termička i termohemijska obrada čelika Livena gvožđa Obojeni materijali: Al, Ti, Cu, Mg Standardi- Označavanje čelika i obojenih metala i legura (JUS;DIN;EN)	
<b>CILJEVI KURSA</b>	
Sticanje teoretskih znanja i praktičnih vještina iz oblasti Konstrukcionih materijala I	
<b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b>	
Na kraju semestra/kursa uspješni studenti, koji su tokom čitavog nastavnog perioda kontinuirano obavljali svoje obaveze, će biti osposobljeni da: vladaju osnovnim znanjima iz oblasti Materijala I	
<b>NASTAVNE METODE</b>	Predavanja, auditorne i laboratorijske vježbe.
Za svaku od navedenih metoda dati opis njihovog sadržaja i kao obaveze studenata.	
<b>METODE PROVJERE ZNANJA</b>	Predavanja, auditorne i laboratorijske vježbe.
Za svaku od navedenih metoda dati opis njihovog sadržaja.	
<b>METODE OCJENJIVANJA STUDENATA</b>	završni ispit - usmeno

**SISTEM BODOVANJA**

10 + 30 +14+46 = 100 bodova

14.1.	Prisutnost nastavi	10 bodova
14.2.	Testovi sa pitanjima iz teorije (npr. 2 testa x 15 bodova=30 bodova)	30 bodova
14.3.	Samostalne zadaće (urađene vježbe, domaće zadaće isl.)	14 bodova
14.4.	Završni ispit do 50 bodova	46 bodova

**SISTEM OCJENJIVANJA**

Student mora da osvoji najmanje 50 % bodova na svakom testu. Ukoliko nije zadovoljio na jednom od testova moguće je prije završnog ispita izaći na popravni dio ispita iz nepoloženog testa. U protivnom student izlazi na konačni ispit koji nosi maksimalno 60 bodova.	Ocjene:	
	54 do 60 bodova	6 (šest)
	61 do 71 bodova	7 (sedam)
	71 do 81 bodova	8 (osam)
	81 do 91 bodova	9 (devet)
	91 do 100 bodova	10 (deset)

**PREPISIVANJE**

Dati opis mjera ukoliko student bude prepisivao na ispitu (npr. njegov rad se neće bodovati i sl.)

**PREPURUČENA DODATNA LITERATURA**

Navesti popis/dodatne informacije vezane da literaturu za dodatno usavršavanje u okviru kursa

**ORGANIZACIJA IZVOĐENJA KURSA****PREDAVANJA**

Sedmica	Dan	Datum	Naziv predavanja	Broj sati
1	Ponedjeljak	04.10.2010	Uvodna predavanja o funkciji, značaju i izboru materijala u konstrukcijama	2
2	Ponedjeljak	11.10.2010	Atomska i kristalna građa metala	2
3	Ponedjeljak	18.10.2010	Legure i kristalna građa legura	2
4	Ponedjeljak	25.10.2010	Legure i kristalna građa legura Dijagrami stanja, dvokomponentni i trokomponentni sistemi	2
5	Ponedjeljak	01.11.2010	Dijagrami stanja, dvokomponentni i trokomponentni sistemi	2
6	Ponedjeljak	08.11.2010	Elastična i plastična deformacija kristalnih tijela	2
7	Ponedjeljak	15.11.2010	Metalurgija metala i legura, gvožđa i čelici	2



8	Ponedjeljak	22.11.2010	Ravnotežni dijagram stanja Fe-Fe <sub>3</sub> C i Fe-C	2
9	Ponedjeljak	29.11.2010	Ravnotežni dijagram stanja Fe-Fe <sub>3</sub> C i Fe-C	2
10	Ponedjeljak	06.12.2010	Dijagrami razlaganja austenita IR i KH dijagrami	2
11	Ponedjeljak	13.12.2010	Dijagrami razlaganja austenita IR i KH dijagrami Termička i termohemijska obrada čelika	2
12	Ponedjeljak	20.12.2010	Termička i termohemijska obrada čelika	2
13	Ponedjeljak	27.12.2010	Livena gvožđa	2
14	Ponedjeljak	03.01.2011	Obojeni materijali: Al, Ti, Cu, Mg	2
15	Ponedjeljak	10.01.2011	Standardi- Označavanje čelika i obojenih metala i legura (JUS;DIN;EN)	2
<b>Ukupno:</b>				<b>30</b>
<b>EKSPERIMENTALNE VJEŽBE</b>				

Sedmica	Dan	Datum	Naziv eksperimentalne vježbe	Broj sati
1			Legure i kristalna građa legura Dijagrami stanja, dvokomponentni i trokomponentni sistemi	2
2			Legure i kristalna građa legura Dijagrami stanja, dvokomponentni i trokomponentni sistemi	2
3			Legure i kristalna građa legura Dijagrami stanja, dvokomponentni i trokomponentni sistemi	2
4			Legure i kristalna građa legura Dijagrami stanja, dvokomponentni i trokomponentni sistemi	2
5			Dijagrami stanja, dvokomponentni i trokomponentni sistemi	2
6			Elastična i plastična deformacija kristalnih tijela	2
7			Metalurgija metala i legura, gvožđa i čelici	2
8			Ravnotežni dijagram stanja Fe-Fe <sub>3</sub> C i Fe-C	2
9			Ravnotežni dijagram stanja Fe-Fe <sub>3</sub> C i Fe-C	2
10			Dijagrami razlaganja austenita IR i KH dijagrami	2
11			Dijagrami razlaganja austenita IR i KH dijagrami Termička i termohemijska obrada čelika	2
12			Termička i termohemijska obrada čelika	2
13			Livena gvožđa	2
14			Obojeni materijali: Al, Ti, Cu, Mg	2
15			Standardi- Označavanje čelika i obojenih metala i legura (JUS;DIN;EN)	2
<b>Ukupno:</b>				<b>30</b>

**DODATNE INFORMACIJE**

Neke od vježbi studenti će odraditi i privrednim pogonima koji se bave proizvodnjom metalnih proizvoda.

**OBRAZAC ZA EVIDENCIJU REZULTATA PROVEDENIH AKTIVNOSTI  
STUDENATA I FORMIRANJE KONAČNE OCJENE**

Školska godina:		Nastavni predmet/kurs:											
Semestar:													
Rb	Prezime i ime studenta	Prisutnost			Aktivnost studenta	IL V	Projekat		Kviz	Ispit		UB	Konačna ocjena
		P	AV	LV	A		IP	GP	K	PI	UI		
1.													
2.													
3.													
4.													
5.													
6.													
7.													
8.													
9.													
10.													
11.													
12.													
13.													
14.													
15.													
16.													
17.													
18.													
19.													
20.													
P-Predavanja AV-Auditorne/računske vježbe LV-Laboratorijske vježbe A-aktivnost studenta		ILV-Izvještaji sa labor. vježbi IP-Individualni projekat GP-Grupni/timski projekat K-Kvizovi					PI-Pismeni ispit UI-Usmeni ispit UB-Ukupan broj bodova						

<b>UNIVERZITET U TUZLI</b>	<b>MAŠINSKI FAKULTET</b>
	
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA: KONSTRUKTIVNA GEOMETRIJA I GRAFIKA</b>	
<b>FAKULTET</b>	Mašinski fakultet
<b>KATEDRA</b>	Katedra za mehaniku, mehanizme i mašinske konstrukcije
<b>SMJER</b>	
<b>ODSJEK</b>	Proizvodno mašinstvo, Energetsko mašinstvo, Mehatronika
<b>ECTS</b>	5
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	2
Auditorne vježbe	0
Laboratorijske vježbe	2
<b>NASTAVNIK</b>	Dr. sc. Denijal Sprečić, vanr. prof.
<b>ASISTENT</b>	Mr. sc. Izudin Delić, viši asistent Slađan Lovrić, asistent
<b>INTERESNA GRUPA</b>	Studenti I godine studija Mašinskog fakulteta (I ciklus studija)
<b>KONSULTACIJE</b>	Dan, vrijeme, mjesto
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
Adresa fakulteta	Univerzitetska 4, 75000 Tuzla, BiH
Telefon	++387 35 320 920
Fax	++387 35 320 921

Telefon (kancelarija)	++387 35 320 930
Web strana fakulteta	
Web strana nastavnog kursa	
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. D., Sprečić, Konstruktivna geometrija-zadaci, PRINTCOM d.o.o., Tuzla, 2010.</li> <li>2. V., Đurović, Nacrtna geometrija, jedanaesto izdanje, Naučna knjiga, Beograd, 1985.</li> <li>3. K., Horvatić-Baldasari, I., Babić, Nacrtna geometrija, SAND d.o.o., Zagreb, 2004.</li> </ol>	
<b>PREDUSLOVI</b>	
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uvod u konstruktivnu geometriju, ortogonalna i kosa projekcija</li> <li>• Načini crtanja projekcija</li> <li>• Kvadranti i simetralne ravni, oktanti</li> <li>• Projekcija tačke i tačka u specijalnom položaju</li> <li>• Projekcija prave i prava u specijalnom položaju</li> <li>• Ravan u općem i ravan u specijalnom položaju</li> <li>• Prava, tačka i ravan, međusobni odnosi</li> <li>• Presjek dviji i više ravni</li> <li>• Pravilni poliedri, tijela u kosoj i ortogonalnoj projekciji</li> <li>• Transformacija i rotacija</li> <li>• Afinitet i kolineacija, primjena</li> <li>• Presjek tijela ravninom, razvijanje plašta</li> <li>• Presjeci rogljastih i oblikih tijela ravninom, presjek kugle</li> <li>• Prodori rogljastih tijela u kosoj i ortogonalnoj projekciji</li> <li>• Prodori oblikih tijela u kosoj i ortogonalnoj projekciji</li> </ul>	
<b>CILJEVI KURSA</b>	
Upoznati studente sa osnovnim pravilima i metodama neophodnim za rješavanje zadataka iz konstruktivne geometrije i grafike.	
<b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b>	
Na kraju semestra/kursa <i>uspješni studenti</i> , koji su tokom čitavog nastavnog perioda kontinuirano obavljali svoje obaveze, će biti osposobljeni da:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- koristeći osnovna pravila i metode rješavaju zadatke iz oblasti konstruktivne geometrije,</li> <li>- predočavaju likove i tijela (oblike) u ortogonalnoj i kosoj projekciji.</li> </ul>	
<b>NASTAVNE METODE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- predavanja</li> <li>- laboratorijske vježbe</li> </ul>
Predavanja obrađuju nastavne jedinice koje su definisane sadržajem kursa. Laboratorijske vježbe se održavaju prema predviđenom nastavnom planu i programu i prate gradivo koje se obrađuje u okviru nastavnih jedinica.	

<b>METODE PROVJERE ZNANJA</b>	- grafički radovi - kolokviji - završni ispit (pismeni)		
Grafički radovi sadrže zadatke koje student treba riješiti i predati do kraja semestra. Kolokviji predstavljaju oblik kontinuiranih provjera u okviru kojih studenti rješavaju zadatke iz određenih oblasti. Završni ispit studenti položu pismeno nakon prethodno ispunjenih uvjeta koji se odnose na redovno prisutvo i aktivnost na nastavi i predane grafičke radove.			
<b>METODE OCJENJIVANJA STUDENATA</b>	- sistemom bodovanja (opisno, slovno) (maksimalno 100 bodova) - ocjenama od 5 (pet) do 10 (deset), najniža prolazna ocjena je 6 (šest)		
<b>SISTEM BODOVANJA</b>			
Prisutnost i aktivnost na nastavi (predavanja i vježbe) - maksimalno 10 bodova Grafički radovi - maksimalno 15 bodova Kolokviji – maksimalno 30 bodova Završni ispit (pismeni) - maksimalno 45 bodova			
<b>SISTEM OCJENJIVANJA</b>			
(10) + (15) + (30) + (45) = (100) bodova			
Ocjena	Opisno	Slovno	Ostvareno bodova
ocjena 5 (pet)	"ne zadovoljava"	"F"	za ostvarenih 0-53 boda
ocjena 6 (šest)	"dovoljan"	"E"	za ostvarenih 54-63 boda
ocjena 7 (sedam)	"dobar"	"D"	za ostvarenih 64-73 boda
ocjena 8 (osam)	"vrlodobar"	"C"	za ostvarenih 74-83 boda
ocjena 9 (devet)	"izvanredan"	"B"	za ostvarenih 84-93 boda
ocjena 10 (deset)	"odličan"	"A"	za ostvarenih 94-100 bodova
Da bi student dobio potpis i pristupio završnom usmenom ispitu potrebno je da ispuni slijedeće uslove: - da prisustvuje na 80% predavanja i vježbi, - da preda grafičke radove, - da ispuni sve ostale uslove koje u toku semestra postavi predmetni nastavnik. Sumiraju se osvojeni bodovi iz svih aktivnosti studenta u toku semestra do završnog ispita. Ukoliko je student osvojio potreban broj bodova za prolaznu ocjenu, ocjena se može upisati u indeks. Ako student nije ostvario potreban broj bodova dodatne bodove može steći na završnom pismenom ispitu.			

<b>PREPISIVANJE</b>		Ukoliko student bude prepisivao na ispitu snosit će sankcije u skladu sa važećim aktima Univerziteta.		
<b>PREPURUČENA DODATNA LITERATURA</b>				
<b>ORGANIZACIJA IZVOĐENJA KURSA</b>				
<b>PREDAVANJA</b>				
<b>Sedmica</b>	<b>Dan</b>	<b>Datum</b>	<b>Naziv predavanja</b>	<b>Broj sati</b>
1			Uvod u konstruktivnu geometriju, ortogonalana i kosa projekcija	2
2			Načini crtanja projekcija	2
3			Kvadranti i simetralne ravni, oktanti	2
4			Projekcije tačke i tačka u specijalnom položaju, ortogonalna i kosa projekcija tačke	2
5			Projekcije prave i prava u specijalnom položaju, prodor prave kroz projekcijske ravni, prikaz u kosoj i u ortogonalnoj projekciji, određivanje vidljivosti	2
6			Ravan u općem i ravan u specijalnom položaju, ortogonalna i kosa projekcija ravni	2
7			Specijalne prave u ravni, nagibni triedar ravni	2
8			Presjek dviji i više ravni, prikaz u kosoj i u ortogonalnoj projekciji, određivanje vidljivosti	2
9			Prelaganje i obaranje ravni	2
10			Prava, tačka i ravan, međusobni odnosi	2
11			Pravilni poliedri, prikaz tijela u ortogonalnoj i kosoj projekciji	2
12			Transformacija i rotacija	2
13			Afinitet i kolineacija	2
14			Presjek tijela ravninom, razvijanje plašta	2
15			Prodori tijela, prikaz u ortogonalnoj i kosoj projekciji	2
<b>Ukupno:</b>				<b>30</b>

## LABORATORIJSKE VJEŽBE

Sedmica	Dan	Datum	Naziv laboratorijske vježbe	Broj sati
1			Uvod u konstruktivnu geometriju, pribor za crtanje, upotreba i rukovanje	2
2			Osnovne geometrijske konstrukcije	2
3			Kvadranti i simetralne ravni, oktanti, tačka u prostoru	2
4			Projekcije tačke i tačka u specijalnom položaju, prikaz tačke u kosoj i u ortogonalnoj projekciji	2
5			Projekcije prave i prava u specijalnom položaju, prodor prave kroz projekcijske ravni, prikaz u kosoj i u ortogonalnoj projekciji	2
6			Ravan u općem i ravan u specijalnom položaju, crtanje ravnina u ortogonalnoj i kosoj projekciji	2
7			Specijalne prave u ravni, crtanje nagibnog triedra ravni	2
8			Presjek dviji i više ravni, prikaz u kosoj i u ortogonalnoj projekciji	2
9			Prava, tačka i ravan, međusobni odnosi, metrički zadaci Prelaganje i obaranje ravni - primjena	2
10				2
11			Pravilni poliedri, predočavanje tijela u kosoj i ortogonalnoj projekciji	2
12			Transformacija i rotacija - primjena	2
13			Afinitet i kolineacija - primjena	2
14			Presjek tijela ravninom, razvijanje plašta	2
15			Tijela u međusobnom odnosu, prodori tijela, prikaz u ortogonalnoj i kosoj projekciji	2
<b>Ukupno:</b>				<b>30</b>

**DODATNE INFORMACIJE**




**OBRAZAC ZA EVIDENCIJU REZULTATA PROVEDENIH AKTIVNOSTI  
STUDENATA I FORMIRANJE KONAČNE OCJENE**

Školska godina:		Nastavni predmet/kurs:											
Semestar:													
Rb	Prezime i ime studenta	Prisutnost			Aktivnost studenta	IL V	Projekat		Kviz	Ispit		UB	Konačna ocjena
		P	AV	LV	A		IP	GP	K	PI	UI		
1.													
2.													
3.													
4.													
5.													
6.													
7.													
8.													
9.													
10.													
11.													
12.													
13.													
14.													
15.													
16.													
17.													
18.													
19.													
20.													

P-Predavanja AV-Auditorne/računske vježbe LV-Laboratorijske vježbe A-aktivnost studenta	ILV-Izvještaji sa labor. vježbi IP-Individualni projekat GP-Grupni/timski projekat K-Kvizovi	PI-Pismeni ispit UI-Usmeni ispit UB-Ukupan broj bodova
--	---	--

<b>UNIVERZITET U TUZLI</b>	<b>MAŠINSKI FAKULTET</b>
	
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA: MATEMATIKA II</b>	
<b>FAKULTET</b>	Mašinski fakultet
<b>KATEDRA</b>	-
<b>SMJER</b>	
<b>ODSJEK</b>	Svi
<b>ECTS</b>	6
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	3
Auditorne vježbe	2
Eksperimentalne vježbe	0
<b>NASTAVNIK</b>	Dr. sc. Zehra Nurkanović, vanr. prof.
<b>ASISTENT</b>	Mr. Mirna Udovičić, Elvis Baraković, Edis Mekić
<b>INTERESNA GRUPA</b>	Studenti 1. godine
<b>KONSULTACIJE</b>	Ponedjeljak, 13-14, PMF, kabinet 316
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	-
Adresa fakulteta	Univerzitetska 4, 75000 Tuzla
Telefon	00387 35 320 860
Fax	00387 35 320 861

Telefon (kancelarija)	00387 35 320 906
Web strana fakulteta	<a href="http://www.pmf.untz.ba">http://www.pmf.untz.ba</a>
Web strana nastavnog kursa	-
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. F. Vajzović, M. Malenica, <i>Integralni račun funkcija više promjenljivih</i>, Univerzitetska knjiga, Sarajevo, 2002.</li> <li>2. S. Drpljanin, <i>Matematika</i>, Tuzla, 1997.</li> <li>3. R. Vugdalić, <i>Diferencijalni i integralni račun</i>, Tuzla, 2009.</li> <li>4. E. Duvnjaković, Dž. Burgić, <i>Zbirka zadataka iz više matematike</i>, Grin, Gračanica, 1996.</li> <li>5. M. Nurkanović i Z. Nurkanović, <i>Elementarna matematika – Teorija i zadaci</i>, PrintCom, Tuzla, 2009.</li> <li>6. P. M. Miličić, M. P. Uščumlić, <i>Zbirka zadataka iz matematike I i II</i>, Beograd, 2002.</li> </ol>	
<b>PREDUSLOVI</b>	-
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
<p>Diferencijalni račun funkcija jedne promjenljive: granična vrijednost funkcije, neprekidnost, pojam i interpretacija izvoda. Pravila diferenciranja, izvodi elementarnih funkcija, izvod inverzne i složene funkcije, diferencijal, izvodi i diferencijali višeg reda. Derivacije funkcija više promjenljivih: funkcije više promjenljivih i parcijalni izvodi. Lokalni ekstremi. Vezani ekstrem.</p> <p>Integralni račun funkcija jedne promjenljive s primjenama: neodređeni integral, metode integracije (metod smjene i metod parcijalne integracije), integracija racionalnih funkcija, integracija iracionalnih i trigonometrijskih funkcija, integracija binomnog diferencijala, određeni integral, nesvojtstveni integral, neke primjene integrala.</p> <p>Diferencijalne jednačbe: jednačbe prvoga reda, razdvajanje promjenljivih, linearna jednačba prvog reda, Bernoullijeva jednačba, homogena jednačba, linearne jednačbe s konstantnim koeficijentima višeg reda.</p>	
<b>CILJEVI KURSA</b>	
<p>Osnovni cilj ovog modula je da studenti steknu osnove iz oblasti više matematike, kako bi bili što bolje pripremljeni za slušanje drugih disciplina u okviru predmeta koji se direktno ili indirektno oslanjaju na matematiku.</p>	
<b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b>	
<p>Na kraju semestra/kursa <i>uspješni studenti</i>, koji su tokom čitavog nastavnog perioda kontinuirano obavljali svoje obaveze, će biti osposobljeni za:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Osposobljenost studenata za rješavanje raznih problema</li> <li>• Osposobljenost studenta za primjene diferencijalnog i integralnog računa u praksi</li> </ul> <p>Nakon odslušanog i uspješno položenog kursa studenti će sigurno lakše i brže da usvajaju znanja iz predmeta – modula koji se potpuno ili djelimično oslanjaju na matematiku.</p>	

<b>NASTAVNE METODE</b>	Predavanja i vježbe	
Predavanja i vježbe: Studenti imaju obavezu prisustvovanja svim satima predavanja i vježbi. Uvjet za dobijanje potpisa je minimalno 80% prisustvo svim oblicima nastave. Studenti svojom aktivnošću u nastavi mogu stimulatивно biti nagrađeni određenim brojem poena (max 5).		
<b>METODE PROVJERE ZNANJA</b>	Pismeni i usmeni ispit	
Pismene provjere znanja: U obliku dva testa koja sadrže zadatke. Usmena provjera znanja: Eventualno na završnom ispitu u kombinaciji s pismenom provjerom.		
<b>METODE OCJENJIVANJA STUDENATA</b>	Testovi, završni ispit	
<b>SISTEM BODOVANJA</b>		
	Test 1	25
	Test 2	25
	Završni	50
<b>SISTEM OCJENJIVANJA</b>		
	<50	ocjena 5 (F)
	50-60	ocjena 6 (E)
	61-70	ocjena 7 (D)
	71-80	ocjena 8 (C)
	81-90	ocjena 9 (B)
	91-100	ocjena 10 (A)
	UKUPNO:	100
<b>PREPISIVANJE</b>	Rad studenta koji bude prepisivao neće biti uzet u obzir, tj. neće biti bodovan.	
<b>PREPURUČENA DODATNA LITERATURA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ć. Ljubović i S. Kalabušić, <i>Matematika za bruceše</i>, Šumarski fakultet u Sarajevu, Sarajevo, 2007.</li> </ul>	
<b>ORGANIZACIJA IZVOĐENJA KURSA</b>		
<b>PREDAVANJA</b>		

Sedmica	Dan	Datum	Naziv predavanja	Broj sati
1			Diferencijalni račun funkcija jedne promjenljive: granična vrijednost funkcije, neprekidnost, pojam i interpretacija izvoda.	3
2			Pravila diferenciranja, izvodi elementarnih funkcija, izvod inverzne i složene funkcije, diferencijal, izvodi i diferencijali višeg reda.	3
3			Primjena izvoda.	3
4			Ispitivanje funkcija i crtanje grafika.	3
5			Derivacije funkcija više promjenljivih: funkcije više promjenljivih i parcijalni izvodi.	3
6			Lokalni ekstremi.	3
7			Uslovni (vezani) ekstrem.	3
8			Integralni račun funkcija jedne promjenljive s primjenama: neodređeni integral, metode integracije (metod smjene i metod parcijalne integracije).	3
9			Integracija racionalnih funkcija, integracija iracionalnih i trigonometrijskih funkcija, integracija binomnog diferencijala.	3
10			Određeni integral, nesvojtveni integral.	3
11			Primjene određenog integrala.	3
12			Diferencijalne jednačbe: jednačbe prvoga reda, razdvajanje promjenljivih, linearna jednačba prvog reda.	3
13			Bernoulijeva jednačba, homogena jednačba.	3
14			Linearne jednačbe s konstantnim koeficijentima višeg reda, nehomogena jednačba.	3
15			Test.	3
<b>Ukupno:</b>				<b>45</b>

**AUDITORNE VJEŽBE**


Sedmica	Dan	Datum	Naziv teoretske vježbe	Broj sati
1			Diferencijalni račun funkcija jedne promjenljive: granična vrijednost funkcije, neprekidnost, pojam i interpretacija izvoda.	3
2			Pravila diferenciranja, izvodi elementarnih funkcija, izvod inverzne i složene funkcije, diferencijal, izvodi i diferencijali višeg reda.	3
3			Primjena izvoda.	3
4			Ispitivanje funkcija i crtanje grafika.	3
5			Derivacije funkcija više promjenljivih: funkcije više promjenljivih i parcijalni izvodi.	3
6			Lokalni ekstremi.	3
7			Uslovni (vezani) ekstrem.	3
8			Integralni račun funkcija jedne promjenljive s primjenama: neodređeni integral, metode integracije (metod smjene i metod parcijalne integracije).	3
9			Integracija racionalnih funkcija, integracija iracionalnih i trigonometrijskih funkcija, integracija binomnog diferencijala.	3
10			Određeni integral, nesvojstveni integral	3
11			Primjene određenog integrala.	3
12			Diferencijalne jednačbe: jednačbe prvoga reda, razdvajanje promjenljivih, linearna jednačba prvog reda.	3
13			Bernoulijeva jednačba, homogena jednačba.	3
14			Linearne jednačbe s konstantnim koeficijentima višeg reda, nehomogena jednačba.	3
15			Test.	3
<b>Ukupno:</b>				<b>45</b>

**OBRAZAC ZA EVIDENCIJU REZULTATA PROVEDENIH AKTIVNOSTI  
STUDENATA I FORMIRANJE KONAČNE OCJENE**

Školska godina:		Nastavni predmet/kurs:											
Semestar:													
Rb	Prezime i ime studenta	Prisutnost			Aktivnost studenta	IL V	Projekat		Kviz	Ispit		UB	Konačna ocjena
		P	AV	LV	A		IP	GP	K	PI	UI		
1.													
2.													
3.													
4.													
5.													
6.													
7.													
8.													
9.													
10.													
11.													
12.													
13.													
14.													
15.													
16.													
17.													
18.													
19.													
20.													

P-Predavanja AV-Auditorne/računske vježbe LV-Laboratorijske vježbe A-aktivnost studenta	ILV-Izvještaji sa labor. vježbi IP-Individualni projekat GP-Grupni/timski projekat K-Kvizovi	PI-Pismeni ispit UI-Usmeni ispit UB-Ukupan broj bodova
--	---	--

<b>UNIVERZITET U TUZLI</b> 	<b>MAŠINSKI FAKULTET</b>
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA: KINEMATIKA</b>	
<b>FAKULTET</b>	<b>Mašinski</b>
<b>KATEDRA</b>	
<b>SMJER</b>	
<b>ODSJEK</b>	<b>ENERGETSKO, PROIZVODNO I MEHATRONIKA</b>
<b>ECTS</b>	<b>5</b>
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
<b>Predavanja</b>	<b>2</b>
<b>Auditorne vježbe</b>	<b>3</b>
<b>Eksperimentalne vježbe</b>	<b>0</b>
<b>NASTAVNIK</b>	<b>dr. sc. Seniha Karić, docent</b>
<b>ASISTENT</b>	<b>Merisa Brčić, asistent</b>
<b>INTERESNA GRUPA</b>	
<b>KONSULTACIJE</b>	<b>srijeda, 10<sup>00</sup>-11<sup>30</sup>, MF 101</b>
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
<b>Adresa fakulteta</b>	<b>Univerzitetska br.4 , 75000 Tuzla</b>
Telefon	<b>00387 35 320 920</b>



Fax	<b>00387 35 320 921</b>
<b>Telefon (kancelarija)</b>	<b>00387 35 320 920</b>
<b>Web strana fakulteta</b>	
<b>Web strana nastavnog kursa</b>	
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
1. Doleček V.: Kinematika, Sarajevo 2005. 2. Karabegović I.: Tehnička mehanika 2-Kinematika, Univerzitetska knjiga, Sarajevo, 1994.	
<b>PREDUSLOVI</b>	<i>Preduslovi za izlazak na završni ispi: Odslušati predavanja iz Statike, pohađati vježbe, položiti oba testa</i>
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kinematika tačke</li> <li>• Kinematika tačke</li> <li>• Kinematika tačke</li> <li>• Kinematika osnovnih kretanja tijela</li> <li>• Kinematika krutog tijela</li> <li>• Ravno kretanje tijela</li> <li>• Ravno kretanje tijela</li> <li>• Ravno kretanje tijela</li> <li>• Sferno kretanje tijela</li> <li>• Sferno kretanje tijela</li> <li>• Opšti slučaj kretanja slobodnog tijela</li> <li>• Opšti slučaj kretanja slobodnog tijela</li> <li>• Složeno kretanje tačke</li> <li>• Složeno kretanje tačke</li> <li>• Složeno kretanje tijela</li> </ul>	
<b>CILJEVI KURSA</b>	
Sticanje osnovnih znanja iz Kinematike	
<b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b>	
Na kraju semestra/kursa uspješni studenti, koji su tokom čitavog nastavnog perioda kontinuirano obavljali svoje obaveze, će biti osposobljeni za: samostalno rješavaju teorijske i praktične kinematičke zadatke.	
<b>NASTAVNE METODE</b>	Predavanja, vježbe, testovi, grafički radovi, konsultacije i završni ispit
Studenti su obavezni prisustvovati predavanjima i vježbama o čemu se vodi evidencija	

<b>METODE PROVJERE ZNANJA</b>	2 testa (zadaci), 2 testa (teorija), Završni ispit-zadaci + usmeno Popravni ispit
<b>METODE OCJENJIVANJA STUDENATA</b>	- Pismeni ispit, Usmeni ispit.
<b>SISTEM BODOVANJA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prisutnost nastavi; 4- 5 boda</li> <li>- I-test, min 7,5, maks. 15 bodova (zadaci)</li> <li>- I-test, min 6,5 maks. 12,5 bodova (teorija)</li> <li>- II-test, min 7,5, maks. 15 bodova (zadaci)</li> <li>- II-test, min 6,5 maks. 12,5 bodova (teorija)</li> <li>- Završni ispit: min 15, maks. 30 bodova (zadaci)+20 bodova usmeni</li> </ul>	
<b>METODE OCJENJIVANJA STUDENATA</b>	Za zadovoljavanje na testovima treba osvojiti 50% od traženog
<b>SISTEM BODOVANJA</b>	
<p>Minimalan broj bodova-predispitne obaveze: 4 (prisustvo) +7,5 (zadaci-test I) + 6,5 (teorija-test I) + 7,5 (zadaci-test II)+ 6,5 (teorija-test II) + = 32 bodova</p> <p>Maksimalan broj bodova: 5 (prisustvo) +15 (zadaci-test I) + 12,5 (teorijai-test I) + 15 (zadaci-test II)+ 12,5 (teorija-test II) + = 50 bodova</p> <p>Ukupan broj bodova-minimalno: 32 + 22(završni ispit) = 54</p> <p>Ukupan broj bodova-masimalno: 50 + 50(završni ispit) = 100</p>	
<b>SISTEM OCJENJIVANJA</b>	
<p>54 do 63 bodova 6 (šest)</p> <p>64 do 73 bodova 7 (sedam)</p> <p>74 do 83 bodova 8 (osam)</p> <p>84 do 93 bodova 9 (devet)</p> <p>94 do 100 bodova 10 (deset)</p>	
<b>PREPISIVANJE</b>	Svako prepisivanje ili nedolično ponašanje na ispitu te ometanje drugih studenata u radu zahtijeva: Poništavanje testa, odstranjivanje sa ispita, usmeno polaganje pred odgovarajućim auditorijem, prijava upravi fakulteta.
<b>PREPURUČENA DODATNA LITERATURA</b>	Udžbenici i zbirke zadataka iz Kinematike, te literatura iz Kinematike-Mehanike pristupačna na internetu.
<b>ORGANIZACIJA IZVOĐENJA KURSA</b>	
<b>PREDAVANJA</b>	

Sedmica	Dan	Datum	Naziv predavanja	Broj sati
1			Kinematika tačke	3
2			Kinematika tačke	3
3			Kinematika tačke	3
4			Kinematika osnovnih kretanja tijela	3
5			Kinematika krutog tijela	3
6			Ravno kretanje tijela	3
7			Ravno kretanje tijela	3
8			Sferno kretanje tačke	3
9			Sferno kretanje tačke II-PARCIJALNI ISPIT	3
10			Opšti slučaj kretanja slobodnog tijela	3
11			Složeno kretanje tačke	3
12			Složeno kretanje tačke	3
13			Složeno kretanje tačke	3
14			Složeno kretanje tijela	3
15			Složeno kretanje tijela II-PARCIJALNI ISPIT	3
<b>Ukupno:</b>				<b>45</b>

#### AUDITORNE VJEŽBE

Sedmica	Dan	Datum	Naziv teoretske vježbe	Broj sati
1			Kinematika tačke	2
2			Kinematika tačke	2
3			Kinematika tačke	2
4			Kinematika tačke	2
5			Kinematika osnovnih kretanja tijela	2
6			Kinematika osnovnih kretanja tijela	2
7			Kinematika krutog tijela	2
8			Ravno kretanje tijela	2
9			Ravno kretanje tijela	2
10			Ravno kretanje tijela	2
11			Ravno kretanje tijela	2
12			Sferno kretanje tačke	2
13			Složeno kretanje tačke	2
14			Složeno kretanje tačke	2
15			Složeno kretanje tačke	2
<b>Ukupno:</b>				<b>30</b>

#### EKSPERIMENTALNE VJEŽBE

<b>DODATNE INFORMACIJE</b>	Navesti dodatne korisne informacije vezane za kurs.
----------------------------	---

**OBRAZAC ZA EVIDENCIJU REZULTATA PROVEDENIH AKTIVNOSTI  
STUDENATA I FORMIRANJE KONAČNE OCJENE**

Školska godina:		Nastavni predmet/kurs:											
Semestar:		Prisutnost			Aktivnost studenta	IL V	Projekat		Kviz	Ispit		UB	Konačna ocjena
Rb	Prezime i ime studenta	P	AV	LV	A		IP	GP	K	PI	UI		
1.													
2.													
3.													
4.													
5.													
6.													
7.													
8.													
9.													
10.													
11.													
12.													
13.													
14.													
15.													
16.													
17.													
18.													
19.													
20.													

P-Predavanja AV-Auditorne/računske vježbe LV-Laboratorijske vježbe A-aktivnost studenta	ILV-Izvještaji sa labor. vježbi IP-Individualni projekat GP-Grupni/timski projekat K-Kvizovi	PI-Pismeni ispit UI-Usmeni ispit UB-Ukupan broj bodova
--	---	--

<b>UNIVERZITET U TUZLI</b>	
	<b>MAŠINSKI FAKULTET</b>
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA: RAČUNARI I PROGRAMIRANJE</b>	
<b>FAKULTET</b>	<b>Mašinski</b>
<b>KATEDRA</b>	
<b>SMJER</b>	
<b>ODSJEK</b>	<b>svi</b>
<b>ECTS</b>	<b>5</b>
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	<b>2</b>
Auditorne vježbe	<b>0</b>
Eksperimentalne vježbe	<b>2</b>
<b>NASTAVNIK</b>	<b>Salko Ćosić, doc.</b>
<b>ASISTENT</b>	<b>Cerjaković Edin, v. asistent</b>
<b>INTERESNA GRUPA</b>	
<b>KONSULTACIJE</b>	utorak, 11.00, MF 03
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
Adresa fakulteta	Univerzitetska br.4, 75000 Tuzla
Telefon	00387 35 320 920
Fax	00387 35 320 321

Telefon (kancelarija)	00387 35 xxx xxx
Web strana fakulteta	
Web strana nastavnog kursa	
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Avdić M. " Fortran, programiranje za Windowse " Tuzla, 2005</li> <li>2. V. Manojlović: Osnovi računarske tehnike, Akademski misao Beograd, 2003</li> <li>3. G. Booch: "Object-Oriented Analysis and Design with Applications", Addison-Wesley 2007</li> <li>4. Objektno orijentisano programiranje, Dragan Milićev, Beograd 2005</li> <li>5. Matković S. Đurišić M.: Osnovi programiranja u okruženju grafičkih operativnih sistema, programski jezik C#, BEOGRAD 2006</li> </ol>	
<b>PREDUSLOVI</b>	
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informatika i računari, razvoj i primjena u tehnici</li> <li>• Operativni sistemi</li> <li>• Programski jezici, algoritmi, osnove programiranja</li> <li>• Asembler, interpreter, compiler, IDE VisualStudio, proceduralni jezici, FORTRAN, C</li> <li>• Programski jezik FORTRAN 90, Intel FORTRAN, osnove</li> <li>• Objektno orijentisano programiranje, apstraktne strukturne, osnove</li> <li>• Uvod u OO jezike, C# Java</li> <li>• Osnovni inženjerski programski paketi, Matlab, Maple, MathCAD</li> </ul>	
<b>CILJEVI KURSA</b>	
sticanje teorijskih i praktičnih znanja iz oblasti programiranja te primjena savremenih softverskih paketa za razvoj aplikacija	
<b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b>	
<p>Na kraju semestra/kursa <i>uspješni studenti</i>, koji su tokom čitavog nastavnog perioda kontinuirano obavljali svoje obaveze, će biti osposobljeni da:</p> <p>Samostalno modeliraju i koristeći savremene softverske pakete rješavaju praktične konstrukcije probleme u raznim oblastima mašinstva.</p>	
<b>NASTAVNE METODE</b>	Predavanja, laboratorijske vježbe, softverski primjeri, seminarski radovi, konsultacije
Studenti su obavezni prisustvovati predavanjima i vježbama o čemu se vodi evidencija	

<b>METODE PROVJERE ZNANJA</b>	Test teorije (u pisanoj formi), test zadataka (u pisanoj formi). Mogućnost izbora teme za seminarski rad koji može zamijeniti test teorije. Ocjena se formira kao zbirna na osnovu ocjene iz teorije i praktičnih vježbi			
<b>METODE OCJENJIVANJA STUDENATA</b>	- Odbrana seminarskog/grafičkog rada; - Pismeni ispit, Usmeni ispit.			
<b>SISTEM BODOVANJA</b>				
Test teorije: 2 x 25 =50 bodova Test zadataka: 50 bodova Seminarski rad: 25 bodova (opciono)				
<b>SISTEM OCJENJIVANJA</b>				
Opisati opis načina ocjenjivanja aktivnosti studenata (opisno ili u obliku tabele, ili kombinovano).				
<b>PREPISIVANJE</b>	Poništavanje testa, odstranjivanje sa ispita, usmeno polaganje pred odgovarajućim auditorijem, prijava upravi fakulteta.			
<b>PREPURUČENA DODATNA LITERATURA</b>	Manuali odgovarajućih softverskih paketa, specijalizovana literatura iz dizajna i konstruisanja			
<b>ORGANIZACIJA IZVOĐENJA KURSA</b>				
<b>PREDAVANJA</b>				
<b>Sedmica</b>	<b>Dan</b>	<b>Datum</b>	<b>Naziv predavanja</b>	<b>Broj sati</b>
1			Uvod, informatika i računari, razvoj i primljena u mašinstvu, Hardware, Software, Operativni sistemi	2
2			Programski jezici, algoritmi, assembler, interpreter, compiler, IDE VisualStudio	2
3			Programski jezik FORTRAN 90, Intel FORTRAN, osnove	2
4			Programski jezik FORTRAN 90, Intel FORTRAN, osnove	2
5			Programski jezik FORTRAN 90, Intel FORTRAN, osnove	2
6			Programski jezik FORTRAN 90, Intel FORTRAN, osnove	2
7			TEST 1	2

8			Programski jezik FORTRAN 90, Intel FORTRAN, napredne opcije	2
9			Programski jezik FORTRAN 90, Intel FORTRAN, napredne opcije	2
10			Objektno orijentirano programiranje, apstraktne strukturne podataka, C#, Java	2
11			Uvod u C#, konzolna aplikacija	2
12			C#, GUI aplikacije	2
13			Osnovni inženjerski programski paketi, Matlab, Maple, MathCAD	2
14			TEST 2	2
15			Seminarski radovi, prezentacije	2
<b>Ukupno:</b>				<b>30</b>

### EKSPERIMENTALNE VJEŽBE

Sedmica	Dan	Datum	Naziv eksperimentalne vježbe	Broj sati
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
<b>Ukupno:</b>				


### DODATNE INFORMACIJE

Navesti dodatne korisne informacije vezane za kurs.



**OBRAZAC ZA EVIDENCIJU REZULTATA PROVEDENIH AKTIVNOSTI  
STUDENATA I FORMIRANJE KONAČNE OCJENE**

<b>Školska godina:</b>		<b>Nastavni predmet/kurs:</b>											
<b>Semestar:</b>													
Rb	Prezime i ime studenta	Prisutnost			Aktivnost studenta	IL V	Projekat		Kviz	Ispit		UB	Konačna ocjena
		P	AV	LV	A		IP	GP	K	PI	UI		
1.													
2.													
3.													
4.													
5.													
6.													
7.													
8.													
9.													
10.													
11.													
12.													
13.													
14.													
15.													
16.													
17.													
18.													
19.													
20.													
P-Predavanja AV-Auditorne/računske vježbe LV-Laboratorijske vježbe A-aktivnost studenta		ILV-Izvještaji sa labor. vježbi IP-Individualni projekat GP-Grupni/timski projekat K-Kvizovi					PI-Pismeni ispit UI-Usmeni ispit UB-Ukupan broj bodova						

<b>UNIVERZITET U TUZLI</b>	<b>MAŠINSKI FAKULTET</b>
	
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA: TEHNIČKA DOKUMENTACIJA</b>	
<b>FAKULTET</b>	Mašinski fakultet
<b>KATEDRA</b>	Katedra za mehaniku, mehanizme i mašinske konstrukcije
<b>SMJER</b>	
<b>ODSJEK</b>	Proizvodno mašinstvo, Energetsko mašinstvo, Mehatronika
<b>ECTS</b>	5
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	2
Auditorne vježbe	0
Laboratorijske vježbe	2
<b>NASTAVNIK</b>	Dr. sc. Denijal Sprečić, vanr. prof.
<b>ASISTENT</b>	Adnan Mustafić, asistent
<b>INTERESNA GRUPA</b>	Studenti I godine studija Mašinskog fakulteta (I ciklus studija)
<b>KONSULTACIJE</b>	Dan, vrijeme, mjesto
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
Adresa fakulteta	Univerzitetska 4, 75000 Tuzla, BiH
Telefon	++387 35 306 330
Fax	++387 35 306 332

Telefon (kancelarija)	++387 35 320 930
Web strana fakulteta	
Web strana nastavnog kursa	
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
1. M., Žunar, Tehničko crtanje, Zagreb, 2001. 2. E., Hercigonja, Tehnička grafika, Zagreb, 1996.	
<b>PREDUSLOVI</b>	
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uvod u tehničku dokumentaciju, osnovni geometrijski pojmovi i konstrukcije</li> <li>• Linije, tipovi linija i primjena, kompozicija linije</li> <li>• Tehničko pismo, formati, zaglavlja, sastavnice, mjerila</li> <li>• Osnovne geometrijske konstrukcije, kružni prijelazi, konture, krive linije u ravni</li> <li>• Ortogonalno projiciranje, oktanti, ravnine projekcije</li> <li>• Skiciranje ortogonalnih projekcija, skiciranje projekcija tijela kosih i zaobljenih površina</li> <li>• Određivanje i sređivanje projekcija tijela</li> <li>• Kosa i ortogonalna aksonometrija, pojednostavljeni postupak crtanja izometrije, crtanje izometrije ako su poznate projekcije tijela</li> <li>• Mjerenje i kotiranje, načini i vrste kotiranja, osnove</li> <li>• Kotiranje projekcija i prostornog prikaza tijela, pojednostavljenja pri kotiranju</li> <li>• Presjeci, prekidi, posebne i djelimične projekcije</li> <li>• Pojednostavljena pri crtanju i kotiranju standardnih dijelova,</li> <li>• Pojednostavljena pri crtanju i kotiranju provrta, upusta i navoja</li> <li>• Crtanje pokretnih dijelova, prijelazi i prodori</li> <li>• Oznake na ctežima, površinska hrapavost, tolerancije-osnove</li> </ul>	
<b>CILJEVI KURSA</b>	
Upoznavanje studenata sa osnovnim standardima, propisima i pravilima u tehničkom crtanju i pripremi tehničke dokumentacije.	
<b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b>	
Na kraju semestra/kursa <i>uspješni studenti</i> , koji su tokom čitavog nastavnog perioda kontinuirano obavljali svoje obaveze, će biti osposobljeni za tehničko crtanje i pripremu tehničke dokumentacije.	
<b>NASTAVNE METODE</b>	- predavanja - laboratorijske vježbe
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Predavanja obrađuju nastavne jedinice koje su definisane sadržajem kursa.</li> <li>• Laboratorijske vježbe se održavaju prema predviđenom nastavnom planu i programu i prate gradivo koje se obrađuje u okviru nastavnih jedinica.</li> </ul>	
<b>METODE PROVJERE ZNANJA</b>	- grafički radovi - kolokviji - završni ispit (pismeni)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grafički radovi sadrže zadatke koje student treba riješiti i predati do kraja semestra.</li> </ul>	


<ul style="list-style-type: none"> <li>• Koloviji predstavljaju oblik kontinuiranih provjera u okviru kojih studenti rješavaju zadatke iz određenih oblasti.</li> <li>• Završni ispit studenti položu pismeno nakon prethodno ispunjenih uslova koji se odnose na redovno prisutvo i aktivnost na nastavi i predane grafičke radove.</li> </ul>			
<b>METODE OCJENJIVANJA STUDENATA</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- sistemom bodovanja (opisno, slovno) (maksimalno 100 bodova)</li> <li>- ocjenama od 5 (pet) do 10 (deset), najniža prolazna ocjena je 6 (šest)</li> </ul>	
<b>SISTEM BODOVANJA</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prisutnost i aktivnost na nastavi (predavanja i vježbe) - maksimalno 10 bodova</li> <li>• Grafički radovi - maksimalno 15 bodova</li> <li>• Kolokviji – maksimalno 30 bodova</li> <li>• Završni ispit (pismeni) - maksimalno 45 bodova</li> </ul>			
<b>SISTEM OCJENJIVANJA</b>			
(10) + (15) + (30) + (45) = (100) bodova			
Ocjena	Opisno	Slovno	Ostvareno bodova
ocjena 5 (pet)	"ne zadovoljava"	"F"	za ostvarenih 0-53 boda
ocjena 6 (šest)	"dovoljan"	"E"	za ostvarenih 54-63 boda
ocjena 7 (sedam)	"dobar"	"D"	za ostvarenih 64-73 boda
ocjena 8 (osam)	"vrlodobar"	"C"	za ostvarenih 74-83 boda
ocjena 9 (devet)	"izvanredan"	"B"	za ostvarenih 84-93 boda
ocjena 10 (deset)	"odličan"	"A"	za ostvarenih 94-100 bodova
<p>Da bi student dobio potpis i pristupio završnom usmenom ispitu potrebno je da ispuni sljedeće uslove:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- da je redovno prisutan na predavanjima i vježbama,</li> <li>- da preda grafičke radove,</li> <li>- da ispuni sve ostale uslove koje u toku semestra postavi predmetni nastavnik.</li> </ul> <p>Sumiraju se osvojeni bodovi iz svih aktivnosti studenta u toku semestra do završnog ispita. Ukoliko je student osvojio potreban broj bodova za prolaznu ocjenu, ocjena se može upisati u indeks. Ako student nije ostvario potreban broj bodova dodatne bodove može steći na završnom pismenom ispitu.</p>			
<b>PREPISIVANJE</b>		Ukoliko student bude prepisivao na ispitu snosit će sankcije koje su u skladu sa važećim aktima Univerziteta.	
<b>PREPURUČENA DODATNA LITERATURA</b>			
<b>ORGANIZACIJA IZVOĐENJA KURSA</b>			
<b>PREDAVANJA</b>			

Sedmica	Dan	Datum	Naziv predavanja	Broj sati
1			Uvod u tehničku dokumentaciju, osnovni geometrijski pojmovi i konstrukcije	2
2			Linije, tipovi linija i primjena, kompozicija linije	2
3			Tehničko pismo, formati, zaglavlja, sastavnice, mjerila	2
4			Osnovne geometrijske konstrukcije, kružni prijelazi, konture, krive linije u ravni	2
5			Ortogonalno projiciranje, oktanti, ravnine projekcije	2
6			Skiciranje ortogonalnih projekcija, skiciranje projekcija tijela kosih i zaobljenih površina	2
7			Određivanje i sređivanje projekcija tijela	2
8			Kosa i ortogonalna aksonometrija, pojednostavljeni postupak crtanja izometrije, crtanje izometrije ako su poznate projekcije tijela	2
9			Mjerenje i kotiranje, načini i vrste kotiranja, osnove	2
10			Kotiranje projekcija i prostornog prikaza tijela, pojednostavljenja pri kotiranju	2
11			Presjeci, prekidi, posebne i djelimične projekcije	2
12			Pojednostavljena pri crtanju i kotiranju standardnih dijelova,	2
13			Pojednostavljena pri crtanju i kotiranju provrta, upusta i navoja	2
14			Crtanje pokretnih dijelova, prijelazi i prodori	2
15			Oznake na ctežima, površinska hrapavost, tolerancije-osnove	2
<b>Ukupno:</b>				<b>30</b>
<b>LABORATORIJSKE VJEŽBE</b>				

Sedmica	Dan	Datum	Naziv laboratorijske vježbe	Broj sati
1			Uvod, pribor za crtanje, osnovne geometrijske konstrukcije	2
2			Linije, tipovi linija, linijske skupine, primjena, kompozicija linije	2
3			Tehničko pismo, metodika pisanja, formati, zaglavlja i sastavnice, mjerila - primjena	2
4			Crtaње krivih linija u ravni, rektifikacija kružnice i kružnog luka	2
5			Crtaње kružnih prijelaza, kontura, crtaње predmeta zakrivljenih kontura	2
6			Analiza tačaka, ivica i površina, tlocrt nacrt i bokocrt, prikaz svih šest ortogonalnih projekcija tijela	2
7			Crtaње projekcija ako je poznat prostorni prikaz tijela, sređivanje projekcija	2
8			Crtaње tijela u izometriji ako su poznate projekcije tijela, dopunjavanje projekcija	2
9			Nalaženje treće projekcije ako su date dvije projekcije tijela	2
10			Oblikovanje predmeta od lima, oblikovanje žicom	2
11			Mjerenje i kotiranje, kotiranje u kosoj i u ortogonalnoj projekciji, pojednostavljenja pri kotiranju	2
12			Crtaње presjeka ako je poznat trag sječenja	2
13			Crtaње prekida, posebnih i djelimičnih projekcija	2
14			Crtaње prijelaza i prodora	2
15			Razvijanje plašta	2
			<b>Ukupno:</b>	<b>30</b>
<b>DODATNE INFORMACIJE</b>				

**OBRAZAC ZA EVIDENCIJU REZULTATA PROVEDENIH AKTIVNOSTI  
STUDENATA I FORMIRANJE KONAČNE OCJENE**

Školska godina:		Nastavni predmet/kurs:											
Semestar:													
Rb	Prezime i ime studenta	Prisutnost			Aktivnost studenta	IL V	Projekat		Kviz	Ispit		UB	Konačna ocjena
		P	AV	LV	A		IP	GP	K	PI	UI		
1.													
2.													
3.													
4.													
5.													
6.													
7.													
8.													
9.													
10.													
11.													
12.													
13.													
14.													
15.													
16.													
17.													
18.													
19.													
20.													
P-Predavanja AV-Auditorne/računske vježbe LV-Laboratorijske vježbe A-aktivnost studenta		ILV-Izvještaji sa labor. vježbi IP-Individualni projekat GP-Grupni/timski projekat K-Kvizovi					PI-Pismeni ispit UI-Usmeni ispit UB-Ukupan broj bodova						

<b>UNIVERZITET U TUZLI</b> 	<b>MAŠINSKI FAKULTET</b>
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA: MATERIJALI II</b>	
<b>FAKULTET</b>	<b>MAŠINSKI FAKULTET</b>
<b>KATEDRA</b>	<b>OSNOVNI PREDMET</b>
<b>SMJER</b>	<b>P,E i M</b>
<b>ODSJEK</b>	<b>ZAJEDNIČE OSNOVE</b>
<b>ECTS</b>	<b>4</b>
<b><i>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</i></b>	
	<b>2+0+1</b>
Predavanja	<b>2</b>
Auditorne vježbe	<b>0</b>
Eksperimentalne vježbe	<b>1</b>
<b>NASTAVNIK</b>	<b>Dr.sc. Džafer Kudumović red.prof.</b>
<b>ASISTENT</b>	<b>Mr.sc. Samir Butković viši.asist. Mr.sc.Elvedin Trakić viši.asist.</b>
<b>INTERESNA GRUPA</b>	
<b>KONSULTACIJE</b>	Utorak 10-12 h Kancelarija 03B
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
Adresa fakulteta	Ulica broj, 75000 Tuzla
Telefon	00387 35 320 920
Fax	00387 35 320 921



Telefon (kancelarija)	00387 35 320 931
Web strana fakulteta	
Web strana nastavnog kursa	
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
1. Blagojević ,Ismailović, Pašić: " Materijali u mašinstvu" Glas Banja Luka (1987) 2. Manojlović: "Mašinski materijali" Mašinski fakultet Beograd (1980) 3. Dž. Kudumović, Zavarivanje i termička obrada FEM, Tuzla 1998 god. 4. .Dž. Kudumović; Materijali II, Mašinski fakultet Tuzla, 2010	
<b>PREDUSLOVI</b>	
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
I- Uvodna predavanja o funkciji, značaju i metodologijama ispitivanja opterećenja Ispitivanje mehaničkih osobina materijala pri različitim vrstama i vidovima opterećenja II- Ispitivanje mehaničkih osobina materijala pri različitim vrstama i vidovima opterećenja Ispitivanje čvrstoće (zatezanjem), Hukov dijagram III- Ispitivanje čvrstoće (zatezanjem), Hukov dijagram IV- Čvrstoća na smicanje, savijanje i uvijanje V- Ispitivanje tvrdoće materijala VI- Ispitivanje tvrdoće materijala, Ispitivanje žilavosti VII- Ispitivanje žilavosti, Zamor materijala, Dinamička čvrstoća, Wöhler-ova kriva, Smith-ov Dijagram VIII- Zamor materijala, Dinamička čvrstoća, Wöhler-ova kriva, Smith-ov dijagram IX- Ispitivanje dugotrajnim statičkim opterećenjem, puzanje X- Ispitivanje dugotrajnim statičkim opterećenjem- puzanje , Mjerenje deformacija i napona tenzometrija XI- Ispitivanje dugotrajnim statičkim opterećenjem, puzanje , Ispitivanje metodama, bez razaranja; ultra zvuk, radiografija, penetranti, magnetofluks XII- Ispitivanje metodama, bez razaranja; ultra zvuk, radiografija, penetranti, magnetofluks XIII- Korozija i habanje metala XIV- Korozija i habanje metala , Kriterij za izbor materijala, baze podataka i ekspertni sistemi za izbor materijala. XV- Kriterij za izbor materijala, baze podataka i ekspertni sistemi za izbor materijala.	
<b>CILJEVI KURSA</b>	
Sticanje teoretskih znanja i praktičnih vještina iz oblasti Ispitivanja konstrukcionih materijala II	
<b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b>	
Na kraju semestra/kursa uspješni studenti, koji su tokom čitavog nastavnog perioda kontinuirano obavljali svoje obaveze, će biti osposobljeni da: vladaju osnovnim znanjima iz oblasti materijali II	

<b>NASTAVNE METODE</b>	Predavanja, Auditorne vježbe Laboratorijske vježbe
Uslove koje mora ispuniti student da bi dobio potpis I pristupio završnom ispitu su: da je prisustvovao na više od 70% predavanja i vježbi, da je predao sve grafičke radove, da je ispunio sve ostale uslove koje u toku semestra postavi predmetni nastavnik.	
<b>METODE PROVJERE ZNANJA</b>	Usmeni ispit Testovi Laboratoriski izveštaji
<p>Laboratorijski izvještaji (stečena teoriska i praktična znanja opisati , kao i obrada laboratorijskih podataka ) Testovi sa pitanjima iz teorije Usmeni ispit</p> <p>Student mora da osvoji najmanje 50 % bodova na svakom testu. Ukoliko nije zadovoljio na jednom od testova moguće je prije završnog ispita izaći na popravni dio ispita iz nepoloženog testa. U protivnom student izlazi na konačni ispit.</p>	
<b>METODE OCJENJIVANJA STUDENATA</b>	Prisutnost nastavi Testovi Samostalne zadaće Završni ispit
<b>SISTEM BODOVANJA</b> 10 + 30 + 10 + 50 = 100 bodova	
<p>-Prisutnost nastavi 10 bodova -Testovi sa pitanjima iz teorije (npr. 2 testa x 15 bodova=30 bodova) -Samostalne zadaće ( urađene vježbe, domaće zadaće isl.) 10 bodova -Završni ispit do 50 bodova</p> <p>10 + 30 + 10 + 50 = 100 bodova</p> <p>Student mora da osvoji najmanje 50 % bodova na svakom testu. Ukoliko nije zadovoljio na jednom od testova moguće je prije završnog ispita izaći na popravni dio ispita iz nepoloženog testa. Odbranjene i prihvaćene samostalne zadaće i osvajanje minimalno 50 % ukupnih bodova U protivnom student izlazi na konačni ispit koji nosi maksimalno 75 bodova.</p>	

<b>SISTEM OCJENJIVANJA</b>																
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Ocjene:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>54 do 60 bodova</td> <td>6 (šest)</td> </tr> <tr> <td>61 do 70 bodova</td> <td>7 (sedam)</td> </tr> <tr> <td>71 do 80 bodova</td> <td>8 (osam)</td> </tr> <tr> <td>81 do 90 bodova</td> <td>9 (devet)</td> </tr> <tr> <td>91 do 100 bodova</td> <td>10 (deset)</td> </tr> </tbody> </table>					Ocjene:		54 do 60 bodova	6 (šest)	61 do 70 bodova	7 (sedam)	71 do 80 bodova	8 (osam)	81 do 90 bodova	9 (devet)	91 do 100 bodova	10 (deset)
Ocjene:																
54 do 60 bodova	6 (šest)															
61 do 70 bodova	7 (sedam)															
71 do 80 bodova	8 (osam)															
81 do 90 bodova	9 (devet)															
91 do 100 bodova	10 (deset)															
<b>PREPISIVANJE</b>			Ukoliko student bude prepisivao njegov rad se neće bodovati													
<b>PREPURUČENA DODATNA LITERATURA</b>																
<b>ORGANIZACIJA IZVOĐENJA KURSA</b>																
<b>PREDAVANJA</b>																
Sedmica	Dan	Datum	Naziv predavanja	Broj sati												
1			Uvodna predavanja o funkciji, značaju i metodologijama ispitivanja opterećenja Ispitivanje mehaničkih osobina materijala pri različitim vrstama i vidovima opterećenja	2												
2			Ispitivanje mehaničkih osobina materijala pri različitim vrstama i vidovima opterećenja Ispitivanje čvrstoće (zatezanjem), Hukov dijagram	2												
3			Ispitivanje čvrstoće (zatezanjem), Hukov dijagram	2												
4			Čvrstoća na smicanje, savijanje i uvijanje	2												
5			Ispitivanje tvrdoće materijala	2												
6			Ispitivanje tvrdoće materijala Ispitivanje žilavosti	2												
7			Ispitivanje žilavosti, Zamor materijala, Dinamička čvrstoća, Wöhler-ova kriva, Smith-ov dijagram	2												
8			Zamor materijala, Dinamička čvrstoća, Wöhler-ova kriva, Smith-ov dijagram	2												
9			Ispitivanje dugotrajnim statičkim opterećenjem, puzanje	2												

10			Ispitivanje dugotrajnim statičkim opterećenjem, puzanje Mjerenje deformacija i napona - tenzometrija	2
11			Ispitivanje dugotrajnim statičkim opterećenjem, puzanje Ispitivanje metodama, bez razaranja; ultra zvuk, radiografija, penetranti, magnetofluks	2
12			Ispitivanje metodama, bez razaranja; ultra zvuk, radiografija, penetranti, magnetofluks	2
13			Korozija i habanje metala	2
14			Korozija i habanje metala Kriterij za izbor materijala, baze podataka i ekspertni sistemi za izbor materijala.	2
15			Kriterij za izbor materijala, baze podataka i ekspertni sistemi za izbor materijala.	2
<b>Ukupno:</b>				<b>30</b>

#### **EKSPERIMENTALNE VJEŽBE**


<b>Sedmica</b>	<b>Dan</b>	<b>Datum</b>	<b>Naziv eksperimentalne vježbe</b>	<b>Broj sati</b>
1			Upoznavanje studenata s uslovima i pripremama za laboratorijske vježbe	2
2			Teorijska priprema za lab.vježbu Ispitivanje čvrstoće (zatezanjem), Hukov dijagram	2
3			Praktično izvođenje vježbe	2
4			Podnošenje izvještaja–teoretska analiza	2
5			Teorijska priprema za lab.vježbu Ispitivanje tvrdoće materijala: Rokvel , Vickers, Brinel	2
6			Praktično izvođenje vježbe	2
7			Podnošenje izvještaja–teoretska analiza	2
8			Teorijska priprema za lab.vježbu Ispitivanje žilavosti	2
9			Praktično izvođenje vježbe	2
10			Podnošenje izvještaja–teoretska analiza	2

11			Teorijska priprema za lab.vježbu: Ispitivanje metodama, bez razaranja; ultra zvuk, radiografija, penetranti, magnetofluks	2
12			Praktično izvođenje vježbe	2
13			Podnošenje izvještaja–teoretska analiza	2
14			Konsultacije	2
15			Pregled izvještaja	2
<b>Ukupno:</b>				<b>30</b>
<b>DODATNE INFORMACIJE</b>			Navedi dodatne korisne informacije vezane za kurs.	

**OBRAZAC ZA EVIDENCIJU REZULTATA PROVEDENIH AKTIVNOSTI  
STUDENATA I FORMIRANJE KONAČNE OCJENE**

Školska godina:		Nastavni predmet/kurs:											
Semestar:													
Rb	Prezime i ime studenta	Prisutnost			Aktivnost studenta	IL V	Projekat		Kviz	Ispit		UB	Konačna ocjena
		P	AV	LV	A		IP	GP	K	PI	UI		
1.													
2.													
3.													
4.													
5.													
6.													
7.													
8.													
9.													
10.													
11.													
12.													
13.													
14.													
15.													
16.													
17.													
18.													
19.													
20.													

P-Predavanja AV-Auditorne/računske vježbe LV-Laboratorijske vježbe A-aktivnost studenta	ILV-Izvještaji sa labor. vježbi IP-Individualni projekat GP-Grupni/timski projekat K-Kvizovi	PI-Pismeni ispit UI-Usmeni ispit UB-Ukupan broj bodova
--	---	--

<b>UNIVERZITET U TUZLI</b>	<b>MAŠINSKI FAKULTET</b>
	
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA:</b>	
<b>OSNOVI TEORIJE SISTEMA</b>	
<b>FAKULTET</b>	<b>Mašinski Fakultet Tuzla</b>
<b>KATEDRA</b>	<b>Katedra za mehaniku, mehanizme i mašinske konstrukcije</b>
<b>SMJER</b>	-
<b>ODSJEK</b>	<b>Proizvodno, energetska mašinstvo i mehatronika</b>
<b>ECTS</b>	<b>5</b>
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	<b>2+0+1</b>
<b>Predavanja</b>	<b>2</b>
<b>Auditorne vježbe</b>	<b>0</b>
<b>Eksperimentalne vježbe</b>	<b>1</b>
<b>NASTAVNIK</b>	<b>Dr.sc.Edin Cerjaković, doc.</b>
<b>ASISTENT</b>	<b>Mr.sc. Slađan Lovrić, viši asistent</b>
<b>INTERESNA GRUPA</b>	

<b>KONSULTACIJE</b>	<b>Svaki utorak od 11.00. do 12.00.h, Mašinski fakultet, kabinet 328</b>
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
<b>Adresa fakulteta</b>	<b>Univerzitetska br.4, 75000 Tuzla</b>
Telefon	<b>+387 35 320 920</b>
Fax	<b>+387 35 320 920</b>
<b>Telefon (kancelarija)</b>	<b>+387 35 320 936</b>
<b>Web strana fakulteta</b>	<b>www.mf.untz.ba</b>
<b>Web strana nastavnog kursa</b>	-
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Autorizovana predavanja prof. Pašaga Muratović,</li> <li>2. Jovičić S. Osnovi pouzdanosti mašinskih konstrukcija, Naučna knjiga Beograd, 2001 godina.</li> <li>3. Vujanović N. Teorija pouzdanosti mehaničkih sistema, Mašinski fakultet Beograd, 1999. godina.</li> <li>4. Zelenović D. Efektivnost sistema u mašinstvu, Naučna knjiga, Beograd, 1999.godina</li> </ol>	
<b>PREDUSLOVI</b>	
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uvod</li> <li>• Organizacioni oblici proizvodnih jedinica</li> <li>• Kriteriji potrebni za donošenje odluke o proizvodnji mašinskih sistema</li> <li>• Zadana opterećenja mašinskih dijelova</li> <li>• Jednociklusne i višeciklusne promjene radnog napona</li> <li>• Relativna učestalost</li> <li>• Naponi u osnovnom dijelovima mašinskih sistema</li> <li>• Osnovna izdržljivost</li> <li>• Uticaj površinskih slojeva korozije i temperature</li> <li>• Radna izdržljivost</li> <li>• Izbor, mjera, oblika materijala</li> <li>• Izbor konstruktivnog oblika dijelova sobzirom na način izrade</li> <li>• Stepem sigurnosti elemenata mašinskih sistema</li> <li>• Pouzdanost elemenata mašinskih sistema</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funkcija pouzdanosti</li> </ul>													
<b>CILJEVI KURSA</b>													
Pružiti osnovna znanja iz osnova teorije sistema													
<b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b>													
Na kraju semestra/kursa uspješni studenti, koji su tokom čitavog nastavnog perioda kontinuirano obavljali svoje obaveze, će biti osposobljeni da: vladaju osnovnim znanjima iz oblasti teorije sistema.													
<b>NASTAVNE METODE</b>	Predavanja, auditorne i laboratorijske vježbe.												
Interaktivna komunikacija sa polaznicima kursa													
<b>METODE PROVJERE ZNANJA</b>	-Pismeni ispit-dva testa (Teorija) -Seminarski rad -Završni ispit (Usmeni) -Popravni ispit (Pismeni i Usmeni)												
Tokom semestra održat će se dva testa koji će sadržavati pitanja koja će obuhvatati materiju izloženu na predavanjima. U toku semestra je potrebno uraditi seminarski rad. Nakon ostvarenog minimalnog broja bodova kroz prisustva, testove i seminarski rad student pristupa završnom usmenom dijelu ispita. Prije završnog ispita student koji nije ostvario 50 % bodova na nekom od testova može pristupiti popravnom ispitu. Na usmenom završnom ispitu student odgovara samo na teoretska pitanja													
<b>METODE OCJENJIVANJA STUDENATA</b>	-Prisustvo nastavi -Grafički radovi -Završni ispiti -Popravni ispiti												
<b>SISTEM BODOVANJA</b>													
<table border="1"> <tr> <td>0 do 53 bodova</td> <td>5 (pet)</td> </tr> <tr> <td>54 do 63 bodova</td> <td>6 (šest)</td> </tr> <tr> <td>64 do 73 bodova</td> <td>7 (sedam)</td> </tr> <tr> <td>74 do 83 bodova</td> <td>8 (osam)</td> </tr> <tr> <td>84 do 93 bodova</td> <td>9 (devet)</td> </tr> <tr> <td>94 do 100 bodova</td> <td>10 (deset)</td> </tr> </table>		0 do 53 bodova	5 (pet)	54 do 63 bodova	6 (šest)	64 do 73 bodova	7 (sedam)	74 do 83 bodova	8 (osam)	84 do 93 bodova	9 (devet)	94 do 100 bodova	10 (deset)
0 do 53 bodova	5 (pet)												
54 do 63 bodova	6 (šest)												
64 do 73 bodova	7 (sedam)												
74 do 83 bodova	8 (osam)												
84 do 93 bodova	9 (devet)												
94 do 100 bodova	10 (deset)												
<b>SISTEM OCJENJIVANJA</b>													
<table border="1"> <tr> <td>Aktivnost</td> <td>Bodova</td> </tr> <tr> <td>Prisustvo predavanjima</td> <td>6,5</td> </tr> <tr> <td>Testovi iz teorije (2 testa po 10 bodova)</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Semestralni rad (1 semestralni rad)</td> <td>15</td> </tr> </table>		Aktivnost	Bodova	Prisustvo predavanjima	6,5	Testovi iz teorije (2 testa po 10 bodova)	20	Semestralni rad (1 semestralni rad)	15				
Aktivnost	Bodova												
Prisustvo predavanjima	6,5												
Testovi iz teorije (2 testa po 10 bodova)	20												
Semestralni rad (1 semestralni rad)	15												



Prisustvo na laboratorijskim vježbama	3,5
Testovi sa zadacima (2 testa po 10 bodova)	20
Završni ispit (usmeni)	35
<b>UKUPNO:</b>	<b>100</b>

Pri rješavanju obaveza vezanih za provjere znanja student mora da osvoji više od 50% bodova od maksimalno propisanog broja bodova za datu aktivnost. Ukoliko student ne osvoji potreban broj bodova iz određenog oblika provjere znanja pristupa popravnom ispitu iz datog segmenta provjere znanja.

#### **PREPISIVANJE**

Ukoliko se student bude nedolično ponašao (prepisivao, ometao druge u radu, ...) na bilo kojem vidu provjere znanja (testovi, završni ispit, ...) isti će se udaljiti sa navedene provjere znanja i njegov rad se u tome slučaju neće bodovati.

#### **PREPURUČENA DODATNA LITERATURA**

1. Dirk Baecker: „*Schlüsselwerke der Systemtheorie*“, VS Verlag der Sozialwissenschaften, ISBN 3-531-14084-1, Wisbaden, SR Njemačka, 2005. godine
2. Veža, B. Bilić, D. Bajić: „*Projektiranje proizvodnih sustava*“, Sveučilište u Splitu, Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje, Split, 2001.
3. Dž. Tufekčić, M. Jurković: “Fleksibilni proizvodni sistemi”, Tuzla, 1999.

#### **ORGANIZACIJA IZVOĐENJA KURSA**

##### **PREDAVANJA**

<b>Sedmica</b>	<b>Dan</b>	<b>Datum</b>	<b>Naziv predavanja</b>	<b>Broj sati</b>
1.			Uvod	2
2.			Opis i karakteristike sistema	2
3.			Proizvodni sistemi	2
4.			Organizacioni oblici proizvodnih jedinica	2
5.			Kibernetički sistemi	2

6.			Kriteriji potrebni za donošenje odluke o proizvodnji mašinskih sistema	2
7.			Zadana opterećenja mašinskih dijelova	2
8.			Jednociklusne i višeciklusne promjene radnog napona	2
9.			Relativna učestalost	2
10.			Naponi u osnovnom dijelovima mašinskih sistema	2
11.			Osnovna izdržljivost	2
12.			Izbor, mjera, oblika materijala	2
13.			Izbor konstruktivnog oblika dijelova sobzirom na način izrade	2
14.			Pouzdanost elemenata mašinskih sistema	2
15.			Funkcija pouzdanosti	
<b>Ukupno:</b>				<b>30</b>

### LABORATORIJSKE VJEŽBE

Sedmica	Dan	Datum	Naziv teoretske vježbe	Broj sati
1.			Uvod	1
2.			Opis i karakteristike sistema	1
3.			Kibernetički sistemi i njihova primjena	1
4.			Proizvodni sistemi	1
5.			Organizacioni oblici proizvodnih jedinica	1
6.			Kriteriji potrebni za donošenje odluke o proizvodnji mašinskih sistema	1
7.			Zadana opterećenja mašinskih dijelova	1
8.			Jednociklusne i višeciklusne promjene radnog napona	1
9.			Relativna učestalost	1
10.			Naponi u osnovnom dijelovima mašinskih sistema	1
11.			Osnovna izdržljivost	1
12.			Izbor, mjera, oblika materijala	1

13.			Izbor konstruktivnog oblika dijelova sobzirom na način izrade	1
14.			Pouzdanost elemenata mašinskih sistema	1
15.			Funkcija pouzdanosti	1
<b>Ukupno:</b>				<b>15</b>
<b>DODATNE INFORMACIJE</b>			-	

**OBRAZAC ZA EVIDENCIJU REZULTATA PROVEDENIH AKTIVNOSTI  
STUDENATA I FORMIRANJE KONAČNE OCJENE**

Školska godina:		Nastavni predmet/kurs:											
Semestar:													
Rb	Prezime i ime studenta	Prisutnost			Aktivnost studenta	IL V	Projekat		Kviz	Ispit		UB	Konačna ocjena
		P	AV	LV	A		IP	GP	K	PI	UI		
1.													
2.													
3.													
4.													
5.													
6.													
7.													
8.													
9.													
10.													
11.													
12.													
13.													
14.													
15.													
16.													
17.													
18.													
19.													
20.													

P-Predavanja AV-Auditorne/računske vježbe LV-Laboratorijske vježbe A-aktivnost studenta	ILV-Izvještaji sa labor. vježbi IP-Individualni projekat GP-Grupni/timski projekat K-Kvizovi	PI-Pismeni ispit UI-Usmeni ispit UB-Ukupan broj bodova
--	---	--

<b>UNIVERZITET U TUZLI</b>	
	<b>MAŠINSKI FAKULTET</b>
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA:</b>	
<b>SOFTVERSKI ALATI U INŽENJERSTVU</b>	
<b>FAKULTET</b>	<b>Mašinski</b>
<b>KATEDRA</b>	
<b>SMJER</b>	
<b>ODSJEK</b>	<b>svi</b>
<b>ECTS</b>	<b>3</b>
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	<b>2</b>
Auditorne vježbe	<b>0</b>
Eksperimentalne vježbe	<b>1</b>
<b>NASTAVNIK</b>	<b>Salko Ćosić, doc.</b>
<b>ASISTENT</b>	<b>Cerjaković Edin, v. asistent</b>
<b>INTERESNA GRUPA</b>	
<b>KONSULTACIJE</b>	utorak, 13.00, MF 03
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
Adresa fakulteta	Univerzitetska br.4, 75000 Tuzla
Telefon	00387 35 320 920
Fax	00387 35 320 321
Telefon (kancelarija)	00387 35 xxx xxx
Web strana fakulteta	
Web strana nastavnog kursa	
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
1. Essential MATLAB for Scientists and Engineers, Brian Hahn, Butterworth-Heinemann 2002	

2. Applied MAPLE for Engineers and Scientists, C. Tocci, S. Adams, ArctecHouse 2006 3. Maple and Mathematica, A Problem Solving Approach, I. Shingareva, Carlos Lizárraga-Celaya, Springer 2007 4. T Westerman: Mathematische Probleme lösen mit MAPLE, Springer 2010 5. Engineering With Mathcad, Brent Maxfield, Elsevier 2006	
<b>PREDUSLOVI</b>	
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• UVOD, CAS sistemi, osnovni inženjerski programski paketi, Matlab, Maple, MathCAD</li> <li>• MATLAB, MAPLE: sadržaj, osnovne karakteristike, verzije</li> <li>• Osnovni tipovi podataka, aritmetičke operacije, linearne i nelinearne jednačine</li> <li>• Vektori, linerna algebra, nizovi i matrice</li> <li>• Aplikacije, primjeri primjene u fizici, statici i kinematici</li> <li>• Analiza, ispitivanje toka funkcije, diferenciranje, integriranje</li> <li>• Grafika, vizualizacija i aproksimacija podataka, 2D i 3D, primjeri</li> <li>• Programiranje u CAS i napredne opcije</li> </ul>	
<b>CILJEVI KURSA</b>	
sticanje teorijskih i praktičnih znanja iz oblasti primjene savremenih softverskih paketa za inženjerske proračune i vizualizacije	
<b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b>	
Na kraju semestra/kursa <i>uspješni studenti</i> , koji su tokom čitavog nastavnog perioda kontinuirano obavljali svoje obaveze, će biti osposobljeni da: Samostalno, koristeći savremene softverske pakete rješavaju praktične inženjerske računске probleme u raznim oblastima mašinstva.	
<b>NASTAVNE METODE</b>	Predavanja, laboratorijske vježbe, softverski primjeri, seminarski radovi, konsultacije
Studenti su obavezni prisustvovati predavanjima i vježbama o čemu se vodi evidencija	
<b>METODE PROVJERE ZNANJA</b>	Test teorije (u pisanoj formi), test praktičnih zadataka (na računaru). Mogućnost izbora teme za seminarski rad koji može zamijeniti test teorije. Ocjena se formira kao zbirna na osnovu ocjene iz teorije i praktičnih vježbi
<b>METODE OCJENJIVANJA STUDENATA</b>	- Odbrana seminarskog/grafičkog rada; - Pismeni ispit, Usmeni ispit.

<b>SISTEM BODOVANJA</b>				
Test teorije: 2 x 25 =50 bodova Test zadataka: 50 bodova Seminarski rad: 25 bodova (opciono)				
<b>SISTEM OCJENJIVANJA</b>				
Opisati opis načina ocjenjivanja aktivnosti studenata (opisno ili u obliku tabele, ili kombinovano).				
<b>PREPISIVANJE</b>			Poništavanje testa, odstranjivanje sa ispita, usmeno polaganje pred odgovarajućim auditorijem, prijava upravi fakulteta.	
<b>PREPURUČENA DODATNA LITERATURA</b>			Manuali odgovarajućih softverskih paketa, specijalizovana literatura CAS sisteme	
<b>ORGANIZACIJA IZVOĐENJA KURSA</b>				
<b>PREDAVANJA</b>				
<b>Sedmica</b>	<b>Dan</b>	<b>Datum</b>	<b>Naziv predavanja</b>	<b>Broj sati</b>
1			<b>UVOD, vodeći CAS sistemi, struktura, primjena</b>	2
2			Maple, Matlab - grafičko okruženje, tipovi podataka, podešavanje	2
3			Matlab, Maple - aritmetičke operacije, funkcije, grafički prikazi, GUI	2
4			Linearna algebra, vektori, matrice, determinante, osnovne operacije	2
5			Jednačine i sistemi jednačina, simbolička i numerička rješenja	2
6			Analiza toka funkcije, nule, ekstremi, asimptote...	2
7			<b>TEST 1</b>	2
8			Aplikacije, primjeri iz mehanike	2
9			Diferenciranje i integrisanje	2
10			Interpolacije i aproksimacije	2
11			Napredne grafičke opcije, složene strukture podataka, programiranje 1	2
12			Napredne grafičke opcije, složene strukture podataka, programiranje 2	2
13			Napredne grafičke opcije, složene strukture podataka, programiranje 3	2
14			<b>TEST 2</b>	2

15			Seminarski radovi, prezentacije	2
<b>Ukupno:</b>				<b>30</b>
<b>EKSPERIMENTALNE VJEŽBE</b>				
Sedmica	Dan	Datum	Naziv eksperimentalne vježbe	Broj sati
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
<b>Ukupno:</b>				
<b>DODATNE INFORMACIJE</b>			Navesti dodatne korisne informacije vezane za kurs.	


**OBRAZAC ZA EVIDENCIJU REZULTATA PROVEDENIH AKTIVNOSTI  
STUDENATA I FORMIRANJE KONAČNE OCJENE**

Školska godina:		Nastavni predmet/kurs:											
Semestar:													
Rb	Prezime i ime studenta	Prisutnost			Aktivnost studenta	IL V	Projekat		Kviz	Ispit		UB	Konačna ocjena
		P	AV	LV	A		IP	GP	K	PI	UI		
1.													
2.													
3.													
4.													
5.													
6.													
7.													
8.													
9.													
10.													
11.													
12.													
13.													
14.													
15.													
16.													
17.													
18.													
19.													
20.													

P-Predavanja AV-Auditorne/računske vježbe LV-Laboratorijske vježbe A-aktivnost studenta	ILV-Izvještaji sa labor. vježbi IP-Individualni projekat GP-Grupni/timski projekat K-Kvizovi	PI-Pismeni ispit UI-Usmeni ispit UB-Ukupan broj bodova
--	---	--





<p>UNIVERZITET TUZLI</p> 	<p>MAŠINSKI FAKULTET</p>
<p><b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA: TEHNIČKI STANDARDI I PROPISI</b></p>	
<p>FAKULTET</p>	<p>Mašinski</p>
<p>KATEDRA</p>	
<p>SMJER</p>	
<p>ODSJEK</p>	<p>ENERGETSKO, PROIZVODNO I MEHATRONIKA</p>
<p>ECTS</p>	<p>5</p>
<p>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</p>	
<p>Predavanja</p>	<p>2</p>
<p>Auditorne vježbe</p>	<p>1</p>
<p>Eksperimentalne vježbe</p>	<p>0</p>
<p>NASTAVNIK</p>	<p>dr. sc. Seniha Karić, docent</p>

<b>ASISTENT</b>	
<b>INTERESNA GRUPA</b>	
<b>KONSULTACIJE</b>	<b>SRIJEDA, 10<sup>00</sup>-11<sup>30</sup>, MF 101</b>
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
<b>Adresa fakulteta</b>	<b>Univerzitetska br.4 , 75000 Tuzla</b>
Telefon	<b>00387 35 320 920</b>
Fax	<b>00387 35 320 921</b>
<b>Telefon (kancelarija)</b>	<b>00387 35 320 920</b>
<b>Web strana fakulteta</b>	
<b>Web strana nastavnog kursa</b>	
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
1.Muratović P., Elementi strojeva, Mašinski fakultet Tuzla, 1997. g. 2.Muratović P., Mašinski elementi 2, NIT grafit Lukavac, Lukavac, 2005. g. 3. Nedimović B., Tolerancije u mašinstvu i stezni spojevi, Sarajevo, 1984.g. 4. Glušica Z., Implementacija ISO 14001, Tuzla, 1999.g. 5. Popović P., Živković V., Osnovi standardizacije i metrologije, Beograd, 2011.g.	
<b>PREDUSLOVI</b>	
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Standardi, osnovni pojmovi</li> <li>• Standardi, nacionalni i internacionalni standardi</li> <li>• ISO standardi</li> <li>• BAS standardi</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Standardni brojevi, standardne dužinske mjere, standardni prečnici, standardi za zaobljenja, standardi za konuse i nagibe</li> <li>• Tolerancije, pojmovi i definicije, kvalitet tolerancija, određivanje osnovnih tolerancija</li> <li>• Položaj tolerancijskih polja, označavanje tolerancija</li> <li>• Vrste nalijeganja, sistemi nalijeganja</li> <li>• Izbor nalijeganja i tolerancija, određivanje položaja tolerancijaskih polja</li> <li>• Izračunavanje brojčanih vrijednosti osnovni odstupanja tolerancijaskih polja</li> <li>• Mjerenje i provjera dužinskih mjer, složene tolerancije</li> <li>• Kvalitet površinske obrade, ispitivanje hrapavosti površina industrijskih proizvoda od metala</li> <li>• Označavanje stanja površine, znaci za označavanje kvaliteta obrađene površine, oznake koje se dodaju znacima</li> <li>• Dimenzije i odnosi oznaka</li> <li>• Oznake na crtežima u mašinstvu, opšte odredbe označavanjastanja površinana crtežima u mašinstvu</li> </ul>	
<b>CILJEVI KURSA</b>	
Pružiti osnovna znanja iz standarda i propisa u mašinstvu	
<b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b>	
Na kraju semestra/kursa uspješni studenti, koji su tokom čitavog nastavnog perioda kontinuirano obavljali svoje obaveze, će biti osposobljeni da: vladaju osnovnim znanjima iz oblasti standarda i propisa u mašinstvu kao i oblasti tolerancija.	
<b>NASTAVNE METODE</b>	Predavanja, auditorne vježbe, seminarski radovi.
<b>METODE PROVJERE ZNANJA</b>	Pismeni ispit -2 testa, seminarski rad, Završni ispit-(test +usmeno) Popravni ispit -(test +usmeno)
Tokom semestra održaće se dva testa koji će sadržavati pitanja koja će obuhvatati maateriju izloženu na predavanjima. U toku semestra je potrebno uraditi seminarski rad. Predispitne obavezama završavaju sa završetkom semestra i akumuliraju se. Završni ispit obuhvata test gdje je potrebno ostvariti 50% od predviđenog i usmeni dio ispita.	
<b>METODE OCJENJIVANJA STUDENATA</b>	- Prisustvo nastavi, - Odbrana seminarskog rada, - Pismeni ispit, Usmeni ispit.
<b>SISTEM BODOVANJA</b>	
- Prisutnost nastavi; 4- 5 boda - Seminarski rad: 7- 15 bodova	

<ul style="list-style-type: none"> <li>- I-test, min 7,5, maks. 15 bodova</li> <li>- II-test, min 7,5, maks. 15 bodova</li> <li>- Završni ispit: min 15, maks. 30 bodova (test)+20 bodova usmeni</li> </ul>	
<b>METODE OCJENJIVANJA STUDENATA</b>	Za zadovoljavanje na testovima treba osvojiti 50% od traženog
<b>SISTEM BODOVANJA</b>	
<p>Minimalan broj bodova-predispitne obaveze: 4 (prisustvo) +7 (seminarski rad) + 7,5 (test I) + 7,5 (test II) = 26 bodova</p> <p>Maksimalan broj bodova: 5 (prisustvo) +15 (seminarski rad) + 15 (test I) + 15 (test II) = 50 bodova</p> <p>Ukupan broj bodova-minimalno: 26 + 28(završni ispit) = 54</p> <p>Ukupan broj bodova-maksimalno: 50 + 50(završni ispit) = 100</p>	
<b>SISTEM OCJENJIVANJA</b>	
<p>54 do 63 bodova 6 (šest)</p> <p>64 do 73 bodova 7 (sedam)</p> <p>74 do 83 bodova 8 (osam)</p> <p>84 do 93 bodova 9 (devet)</p> <p>94 do 100 bodova 10 (deset)</p>	
<b>PREPISIVANJE</b>	Svako prepisivanje ili nedolično ponašanje na ispitu te ometanje drugih studenata u radu zahtijeva: Poništavanje testa, odstranjivanje sa ispita, usmeno polaganje pred odgovarajućim auditorijem, prijava upravi fakulteta.
<b>PREPURUČENA DODATNA LITERATURA</b>	Udžbenici iz mašinskih elemenata, literatura o standardima pristupačna na internetu.
<b>ORGANIZACIJA IZVOĐENJA KURSA</b>	
<b>PREDAVANJA</b>	

<b>Sedmica</b>	<b>Dan</b>	<b>Datum</b>	<b>Naziv predavanja</b>	<b>Broj sati</b>
1			Standardi, osnovni pojmovi	2
2			Standardi, nacionalni i internacionalni standardi	2
3			ISO standardi	2
4			BAS standardi	2
5			Standardni brojevi, standardne dužinske mjere, standardni prečnici, standardi za zaobljenja, standardi za konuse i nagibe	2
6			Tolerancije, pojmovi i definicije, kvalitet tolerancija, određivanje osnovnih tolerancija	2
7			Položaj tolerancijskih polja, označavanje tolerancija	2
8			Vrste nalijeganja, sistemi nalijeganja	2
9			Izbor nalijeganja i tolerancija, određivanje položaja tolerancijaskih polja	2
10			• I-PARCIJALNI ISPIT Izračunavanje brojčanih vrijednosti osnovni odstupanja tolerancijaskih polja	2
11			Mjerenje i provjera dužinskih mjer, složene tolerancije	2
12			Kvalitet površinske obrade, ispitivanje hrapavosti površina industrijskih proizvoda od metala	2
13			Označavanje stanja površine, znaci za označavanje kvaliteta obrađene površine, oznake koje se dodaju znacima	2
14			Dimenzije i odnosi oznaka, Oznake na crtežima u mašinstvu, opšte odredbe označavanja stanja površinana crtežima u mašinstvu	2
15			• II-PARCIJALNI ISPIT	2
<b>Ukupno:</b>				<b>30</b>

**AUDITORNE VJEŽBE**

Sedmica	Dan	Datum	Naziv teoretske vježbe	Broj sati
1			• Standardi, osnovni pojmovi	1
2			Standardi, nacionalni i internacionalni standardi	1
3			ISO standardi	1
4			BAS standardi	1
5			Standardni brojevi, standardne dužinske mjere, standardni prečnici, standardi za zaobljenja, standardi za konuse i nagibe	1
6			Tolerancije, pojmovi i definicije, kvalitet tolerancija, određivanje osnovnih tolerancija	1
7			Položaj tolerancijskih polja, označavanje tolerancija	1
8			Vrste nalijeganja, sistemi nalijeganja	1
9			Izbor nalijeganja i tolerancija, određivanje položaja tolerancijaskih polja	1
10			• Seminarski radovi Izračunavanje brojčanih vrijednosti osnovni odstupanja tolerancijaskih polja	1
11			Mjerenje i provjera dužinskih mjer, složene tolerancije	1
12			Kvalitet površinske obrade, ispitivanje hrapavosti površina industrijskih proizvoda od metala	1
13			Označavanje stanja površine, znaci za označavanje kvaliteta obrađene površine, oznake koje se dodaju znacima	1
14			Dimenzije i odnosi oznaka, Oznake na crtežima u mašinstvu, opšte odredbe označavanjastanja površinana crtežima u mašinstvu • Seminarski radovi	1
15			<b>Ukupno</b>	1
<b>Ukupno:</b>				<b>15</b>
<b>EKSPERIMENTALNE VJEŽBE</b>				
<b>DODATNE INFORMACIJE</b>				

**OBRAZAC ZA EVIDENCIJU REZULTATA PROVEDENIH AKTIVNOSTI  
STUDENATA I FORMIRANJE KONAČNE OCJENE**

<b>Školska godina:</b>		<b>Nastavni predmet/kurs:</b>											
<b>Semestar:</b>													
Rb	Prezime i ime studenta	Prisutnost			Aktivnost studenta	IL V	Projekat		Kviz	Ispit		UB	Konačna ocjena
		P	AV	LV	A		IP	GP	K	PI	UI		
1.													
2.													
3.													
4.													
5.													
6.													
7.													
8.													
9.													
10.													
11.													
12.													
13.													
14.													
15.													
16.													
17.													
18.													
19.													
20.													
P-Predavanja AV-Auditorne/računske vježbe LV-Laboratorijske vježbe A-aktivnost studenta		ILV-Izvještaji sa labor. vježbi IP-Individualni projekat GP-Grupni/timski projekat K-Kvizovi					PI-Pismeni ispit UI-Usmeni ispit UB-Ukupan broj bodova						



<b>UNIVERZITET U TUZLI</b> 	<b>MAŠINSKI FAKULTET</b>
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA: OSNOVI KONSTRUISANJA RAČUNAROM</b>	
<b>FAKULTET</b>	<b>Mašinski</b>
<b>KATEDRA</b>	
<b>SMJER</b>	
<b>ODSJEK</b>	<b>ENERGETSKO, PROIZVODNO I MEHATRONIKA</b>
<b>ECTS</b>	<b>3</b>
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	<b>2</b>
Auditorne vježbe	<b>0</b>
Eksperimentalne vježbe	<b>1</b>
<b>NASTAVNIK</b>	<b>Dr.sc. Viktor Baričak, vanr. profesor</b>
<b>ASISTENT</b>	<b>NasićEdis, asistent</b>
<b>INTERESNA GRUPA</b>	
<b>KONSULTACIJE</b>	UTORAK,9-11, SOBA:328
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
Adresa fakulteta	Ulica broj, 75000 Tuzla
Telefon	00387 35 320920
Fax	00387 35 320321
Telefon (kancelarija)	00387 35 320 920
Web strana fakulteta	
Web strana nastavnog kursa	
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
1. Repčić N. Osnovi konstruisanja, Svjetlost Sarajevo 1998 2. G.Pahl, W Beitz: "EngineeringDesign", Springer 2007 3. M. Ognjanović: Razvoj i dizajn mašina, MF Beograd 2007 4. Foley, van Dam: "ComputerGraphics, PrinciplesandPractice" AddisonWesley,	

Massachusetts, 1996.	
<b>PREDUSLOVI</b>	
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uvod, projektovanje, konstruisanje, CAD, CAE, CAM, osnovni pojmovi i definicije</li> <li>• Faze oblikovanja i konstruisanja, životni vijek proizvoda</li> <li>• Primjena računara u konstruisanju za proračun, optimizaciju i modeliranje oblika mašinskih dijelova i sklopova.</li> <li>• Osnove tehničko-tehnološke dokumentacije, vrste i primjena</li> <li>• Osnove računarske grafike, geometrijsko modeliranje, 2D i 3D koncepti</li> <li>• AutoCad, osnovne karakteristike, primjena u konstruisanju</li> <li>• Konstruisanje, klasične osnove, kriteriji za dimenzionisanje, vrste opterećenja, izbor materijala</li> <li>• Standardi, tolerancije, definicije, načini računanja, primjena</li> <li>• Odstupanja oblika i mjera mašinskih elemenata, mjerni lanci.</li> <li>• Sklopovi, tolerancije oblika i položaja, vrste, načini proračuna i prikazivanja</li> <li>• Primjena CAS u konstruisanju, primjeri proračuna pomoću računara</li> </ul>	
<b>CILJEVI KURSA</b>	
sticanje teorijskih i praktičnih znanja iz oblasti konstruisanja, izrade konstrukcione dokumentacije i primjene savremenih softverskih paketa za konstruisanje	
<b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b>	
Na kraju semestra/kursa <i>uspješni studenti</i> , koji su tokom čitavog nastavnog perioda kontinuirano obavljali svoje obaveze, će biti osposobljeni da: Samostalno izrađuju tehničko-tehnološku konstrukcionu dokumentaciju, crteže i proračune koristeći savremene softverske pakete	
<b>NASTAVNE METODE</b>	Predavanja, laboratorijske vježbe, softverski primjeri, seminarski radovi, konsultacije
Studenti su obavezni prisustvovati predavanjima i vježbama o čemu se vodi evidencija	
<b>METODE PROVJERE ZNANJA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 testa teorije</li> <li>- 2 praktična zadatka na kompjuteru</li> <li>- Završni ispit</li> <li>- Popravni ispit iz testova</li> </ul>
<b>METODE OCJENJIVANJA STUDENATA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Odbrana seminarskog/grafičkog rada;</li> <li>- Pismeni ispit, Usmeni ispit.</li> </ul>
<b>SISTEM BODOVANJA</b>	
Test teorije Praktični zadatak na računaru Završni ispit =100 bodova	
<b>SISTEM OCJENJIVANJA</b>	

54 do 63 bodova 6 (šest) 64 do 73 bodova 7 (sedam) 74 do 83 bodova 8 (osam) 84 do 93 bodova 9 (devet) 94 do 100 bodova 10 (deset)				
<b>PREPISIVANJE</b>		Poništavanje testa, odstranjivanje sa ispita, usmeno polaganje pred odgovarajućim auditorijem, prijava upravi fakulteta.		
<b>PREPURUČENA DODATNA LITERATURA</b>		Manuali odgovarajućih softverskih paketa, specijalizovana literatura iz dizajna i konstruisanja		
<b>ORGANIZACIJA IZVOĐENJA KURSA</b>				
<b>PREDAVANJA</b>				
<b>Sedmica</b>	<b>Dan</b>	<b>Datum</b>	<b>Naziv predavanja</b>	<b>Broj sati</b>
1			Uvod, projektovanje, konstruisanje, CAD, CAE, CAM, osnovni pojmovi i definicije	2
2			Faze oblikovanja i konstruisanja, životni vijek proizvoda	2
3			Primjena računara u konstruisanju za proračun, optimizaciju i modeliranje oblika mašinskih dijelova i sklopova.	2
4			Osnove tehničko-tehnološke dokumentacije, vrste i primjena	2
5			Osnove računarske grafike, geometrijsko modeliranje, 2D i 3D koncepti	2
6			AutoCad, osnovne karakteristike, primjena u konstruisanju 1	2
7			TEST 1	2
8			AutoCad, osnovne karakteristike, primjena u konstruisanju 2	2
9			Konstruisanje, klasične osnove, kriteriji za dimenzionisanje, vrste opterećenja, izbor materijala	2
10			Standardi, tolerancije, definicije, načini računanja, primjena	2
11			Odstupanja oblika i mjera mašinskih elemenata, mjerni lanci.	2
12			Sklopovi, tolerancije oblika i položaja, vrste, načini proračuna i prikazivanja	2
13			Primjena CAS u konstruisanju, primjeri proračuna pomoću računara	2

14			TEST 2	2
15			Seminarski radovi, prezentacije	2
<b>Ukupno:</b>				<b>30</b>

### EKSPERIMENTALNE VJEŽBE


Sedmica	Dan	Datum	Naziv eksperimentalne vježbe	Broj sati
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
<b>Ukupno:</b>				

### DODATNE INFORMACIJE

Navesti dodatne korisne informacije vezane za kurs.

**OBRAZAC ZA EVIDENCIJU REZULTATA PROVEDENIH AKTIVNOSTI  
STUDENATA I FORMIRANJE KONAČNE OCJENE**

Školska godina:		Nastavni predmet/kurs:											
Semestar:													
Rb	Prezime i ime studenta	Prisutnost			Aktivnost studenta	IL V	Projekat		Kviz	Ispit		UB	Konačna ocjena
		P	AV	LV	A		IP	GP	K	PI	UI		
1.													
2.													
3.													
4.													
5.													
6.													
7.													
8.													
9.													
10.													
11.													
12.													
13.													
14.													
15.													
16.													
17.													
18.													
19.													
20.													
P-Predavanja AV-Auditorne/računske vježbe LV-Laboratorijske vježbe A-aktivnost studenta				ILV-Izvještaji sa labor. vježbi IP-Individualni projekat GP-Grupni/timski projekat K-Kvizovi				PI-Pismeni ispit UI-Usmeni ispit UB-Ukupan broj bodova					

<b>UNIVERZITET U TUZLI</b>	<b>MAŠINSKI FAKULTET</b>
	
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA: OBLIKOVANJE I RAZVIJANJE PLAŠTEVA</b>	
<b>FAKULTET</b>	Mašinski fakultet
<b>KATEDRA</b>	Katedra za mehaniku, mehanizme i mašinske konstrukcije
<b>SMJER</b>	
<b>ODSJEK</b>	Proizvodno mašinstvo, Energetsko mašinstvo, Mehatronika
<b>ECTS</b>	3
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	2
Auditorne vježbe	0
Laboratorijske vježbe	1
<b>NASTAVNIK</b>	Dr. sc. Denijal Sprečić, vanr. prof.
<b>ASISTENT</b>	Slađan Lovrić, asistent
<b>INTERESNA GRUPA</b>	Studenti I godine studija Mašinskog fakulteta (I ciklus studija)
<b>KONSULTACIJE</b>	Dan, vrijeme, mjesto
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
Adresa fakulteta	Univerzitetska 4, 75000 Tuzla, BiH
Telefon	++387 35 320 920
Fax	++387 35 320 921

Telefon (kancelarija)	++387 35 320 930
Web strana fakulteta	
Web strana nastavnog kursa	
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
4. K., Horvatić-Baldasar, I., Babić, Nacrtna geometrija, SAND d.o.o., Zagreb, 2004. 5. D., Sprečić, Konstruktivna geometrija-zadaci, PRINTCOM d.o.o., Tuzla, 2010. 6. F., Hohenberg, Konstruktivna geometrija u tehnici, (prevod V. Niče, Beograd, Građevinska knjiga, 1966.	
<b>PREDUSLOVI</b>	
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uvod</li> <li>• Pravilni poliedri</li> <li>• Plaštevni osnovnih geometrijskih tijela</li> <li>• Plaštevni prizmatičnih i piramidalnih formi</li> <li>• Plaštevni valjkastih tijela i različitih valjkastih formi</li> <li>• Presjek i prodor valjkastih površina</li> <li>• Konstrukcija plašta pri pravouglom ili okomitom prelazu</li> <li>• Plaštevni cjevastih formi, nastavaka, cjevastih spojeva i prelaza</li> <li>• Plaštevni karakterističnih koljena kao plaštevni izolacijske zaštite</li> <li>• Prodori valjkastih površina</li> <li>• Grananje valjkastih površina i razvijanje plašta</li> <li>• Kugla i neke rotacione površine</li> <li>• Plaštevni stožastih formi i kuglasti oblika</li> <li>• Zavojnice i zavojne površine</li> <li>• Predstavljanje zavojnih površina i zavojnica različitih profila</li> </ul>	
<b>CILJEVI KURSA</b>	
Upoznati studente sa postupcima i metodama koje se koriste pri modeliranju i razvijanju plašteva različitih formi i oblika	
<b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b>	
Na kraju semestra/kursa <i>uspješni studenti</i> , koji su tokom čitavog nastavnog perioda kontinuirano obavljali svoje obaveze, će biti osposobljeni da: - koristeći određene postupke i metode rješavaju probleme vezane za konstruisanje i modeliranje plašteva, - predstavljaju plaštevne različitih oblika u razvijenoj formi.	
<b>NASTAVNE METODE</b>	- predavanja - laboratorijske vježbe
Predavanja obrađuju nastavne jedinice koje su definisane sadržajem kursa. Laboratorijske vježbe se održavaju prema predviđenom nastavnom planu i programu i prate gradivo koje se obrađuje u okviru nastavnih jedinica.	

<b>METODE PROVJERE ZNANJA</b>	- grafički radovi - kolokviji - završni ispit (pismeni)		
Grafički radovi sadrže zadatke koje student treba riješiti i predati do kraja semestra. Kolokviji predstavljaju oblik kontinuiranih provjera u okviru kojih studenti rješavaju zadatke iz određenih oblasti. Završni ispit studenti položu pismeno nakon prethodno ispunjenih uvjeta koji se odnose na redovno prisustvo i aktivnost na nastavi i predane grafičke radove.			
<b>METODE OCJENJIVANJA STUDENATA</b>	- sistemom bodovanja (opisno, slovno) (maksimalno 100 bodova) - ocjenama od 5 (pet) do 10 (deset), najniža prolazna ocjena je 6 (šest)		
<b>SISTEM BODOVANJA</b>			
Prisutnost i aktivnost na nastavi (predavanja i vježbe) - maksimalno 10 bodova Grafički radovi - maksimalno 15 bodova Kolokviji – maksimalno 30 bodova Završni ispit (pismeni) - maksimalno 45 bodova			
<b>SISTEM OCJENJIVANJA</b>			
(10) + (15) + (30) + (45) = (100) bodova			
Ocjena	Opisno	Slovno	Ostvareno bodova
ocjena 5 (pet)	"ne zadovoljava"	"F"	za ostvarenih 0-53 boda
ocjena 6 (šest)	"dovoljan"	"E"	za ostvarenih 54-63 boda
ocjena 7 (sedam)	"dobar"	"D"	za ostvarenih 64-73 boda
ocjena 8 (osam)	"vrlodobar"	"C"	za ostvarenih 74-83 boda
ocjena 9 (devet)	"izvanredan"	"B"	za ostvarenih 84-93 boda
ocjena 10 (deset)	"odličan"	"A"	za ostvarenih 94-100 bodova
Da bi student dobio potpis i pristupio završnom usmenom ispitu potrebno je da ispuni slijedeće uslove: - da prisustvuje na 80% predavanja i vježbi, - da preda grafičke radove, - da ispuni sve ostale uslove koje u toku semestra postavi predmetni nastavnik. Sumiraju se osvojeni bodovi iz svih aktivnosti studenta u toku semestra do završnog ispita. Ukoliko je student osvojio potreban broj bodova za prolaznu ocjenu, ocjena se može upisati u indeks. Ako student nije ostvario potreban broj bodova dodatne bodove može steći na završnom pismenom ispitu.			




<b>PREPISIVANJE</b>		Ukoliko student bude prepisivao na ispitu snosit će sankcije u skladu sa važećim aktima Univerziteta.		
<b>PREPURUČENA DODATNA LITERATURA</b>				
<b>ORGANIZACIJA IZVOĐENJA KURSA</b>				
<b>PREDAVANJA</b>				
<b>Sedmica</b>	<b>Dan</b>	<b>Datum</b>	<b>Naziv predavanja</b>	<b>Broj sati</b>
1			Uvod	2
2			Pravilni poliedri	2
3			Plastevi osnovnih geometrijskih tijela	2
4			Plastevi prizmatičnih i piramidalnih formi	2
5			Plastevi valjkastih tijela i različitih valjkastih formi	2
6			Presjek i prodor valjkastih površina	2
7			Konstrukcija plašta pri pravougloj ili okomitom prelazu	2
8			Plastevi cjevastih formi, nastavaka, cjevastih spojeva i prelaza	2
9			Plastevi karakterističnih koljena kao plaštevi izolacijske zaštite	2
10			Prodori valjkastih površina	2
11			Grananje valjkastih površina i razvijanje plašta	2
12			Kugla i neke rotacione površine	2
13			Plastevi stožastih formi i kuglasti oblika	2
14			Zavojnice i zavojne površine	2
15			Predstavljanje zavojnih površina i zavojnica različitih profila	2
<b>Ukupno:</b>				<b>30</b>
<b>LABORATORIJSKE VJEŽBE</b>				

Sedmica	Dan	Datum	Naziv laboratorijske vježbe	Broj sati
1			Uvod	1
2			Pravilni poliedri, karakteristike	1
3			Konstruisanje plašteva osnovnih geometrijskih tijela	1
4			Razvijanje plašteva prizmatičnih i piramidalnih formi	1
5			Predstavljanje i razvijanje plašteva valjkastih tijela i različitih valjkastih formi	1
6			Prikazivanje presjeka i prodor valjkastih površina	1
7			Konstrukcija plašteva pri pravougloj ili okomitom prelazu	1
8			Predstavljanje plašteva cjevastih formi, nastavaka, cjevastih spojeva i prelaza	1
9			Konstruisanje plašteva karakterističnih koljena kao plašteva izolacijske zaštite	1
10			Prikazivanje prodora valjkastih površina	1
11			Prikazivanje grananja valjkastih površina i razvijanje plašteva	1
12			Prikazivanje kugle i nekih rotacionih površina	1
13			Konstruisanje plašteva stožastih formi i kuglasti oblika	1
14			Prikazivanje zavojnice i zavojnih površina	1
15			Predstavljanje zavojnih površina i zavojnica različitih profila	1
<b>Ukupno:</b>				<b>15</b>
<b>DODATNE INFORMACIJE</b>				

**OBRAZAC ZA EVIDENCIJU REZULTATA PROVEDENIH AKTIVNOSTI  
STUDENATA I FORMIRANJE KONAČNE OCJENE**

Školska godina:		Nastavni predmet/kurs:											
Semestar:													
Rb	Prezime i ime studenta	Prisutnost			Aktivnost studenta	IL V	Projekat		Kviz	Ispit		UB	Konačna ocjena
		P	AV	LV	A		IP	GP	K	PI	UI		
1.													
2.													
3.													
4.													
5.													
6.													
7.													
8.													
9.													
10.													
11.													
12.													
13.													
14.													
15.													
16.													
17.													
18.													
19.													
20.													
P-Predavanja AV-Auditorne/računske vježbe LV-Laboratorijske vježbe A-aktivnost studenta		ILV-Izvještaji sa labor. vježbi IP-Individualni projekat GP-Grupni/timski projekat K-Kvizovi					PI-Pismeni ispit UI-Usmeni ispit UB-Ukupan broj bodova						

<p style="text-align: center;">UNIVERZITET U TUZLI</p> 	<p style="text-align: center;">IME FAKULTETA Unijeti logo fakulteta</p>
<p><b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA:</b></p> <p><b>OKOLINSKI RAZVOJ</b></p>	
FAKULTET	MAŠINSKI FAKULTET
UŽA NAUČNA OBLAST	-
SMJER	-
ODSJEK	SVI
ECTS	3
SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU	
<b>Predavanja</b>	2
<b>Auditorne vježbe</b>	0
<b>Eksperimentalne vježbe</b>	1
NASTAVNIK	Dr.sc. Indira Buljubašić, doc.
ASISTENT	-
<b>INTERESNA GRUPA</b>	I godina – zajedničke osnove
KONSULTACIJE	<p style="text-align: center;"><b>Ponedjeljak i srijeda 10.00-12.00</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Mašinski fakultet, kabinet 02</b></p>
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	

<b>Adresa fakulteta</b>	<b>Ulica broj, Univerzitetska 4, 75000 Tuzla</b>
Telefon	<b>00387 35 320920</b>
Fax	<b>00387 35 320921</b>
<b>Telefon (kancelarija)</b>	<b>00387 35 320 945</b>
<b>Web strana fakulteta</b>	<b><a href="http://www.mf.untz.ba/">http://www.mf.untz.ba/</a></b>
<b>Web strana nastavnog kursa</b>	<b>-</b>
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Đonlagić M.: Energija i okolina, Tuzla, 2005.</li> <li>2. Begić S.: Ekologija, Tuzla, 2000.</li> <li>3. Bjelajac S.: Ekosistem i društvo, Zagreb, 2004.</li> </ol>	
<b>PREDUSLOVI</b>	<b>Upisati kurseve koji trebaju biti prethodno odslušani i/ili položeni</b>
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pojam okoline.</li> <li>▪ Demografska ekspanzija i ekonomski rast.</li> <li>▪ Iskorištavanje prirode, zagađivanje okoline i organizama.</li> <li>▪ Pojam ekologije.</li> <li>▪ Zagađenje zraka, vode i tla.</li> <li>▪ Ekosistem i ekološki sistem.</li> <li>▪ Društveni ekološki sistem.</li> <li>▪ Društveni uzroci ekološke ugroženosti.</li> <li>▪ Industrijska ekologija.</li> <li>▪ Energija i okolina.</li> <li>▪ Neobnovljivi izvori energije.</li> <li>▪ Obnovljivi izvori energije.</li> <li>▪ Pojam održivog razvoja.</li> <li>▪ Globalni prikaz održivog razvoja.</li> <li>▪ Ciljevi održivog razvoja.</li> <li>▪ Pokazatelji održivog razvoja.</li> <li>▪ Mehanizmi ostvarivanja ciljeva održivog razvoja.</li> </ul>	

<b>CILJEVI KURSA</b>	
<b>Sticanje teoretskih znanja iz oblasti održivog razvoja uz ispunjenje uslova energetske efikasnosti, upotrebe obnovljivih izvora energije i smanjenog negativnog uticaja na okolinu.</b>	
<b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b>	
Na kraju semestra/kursa <i>uspješni studenti</i> , koji su tokom čitavog nastavnog perioda kontinuirano obavljali svoje obaveze, će biti osposobljeni da: Definišu pojam održivog razvoja; prezentuju načine za postizanje održivog okolinskog razvoja korištenjem mejra za energetske efikasnost; definišu obnovljive i neobnovljive izvore energije te načine iskorištenja istih uz mjere za intenzivniji poticaj korištenja obnovljivih izvora energije; definišu negativne uticaje na okoliš kao posljedice ljudskih aktivnosti te mjere za njihovo smanjenje ili neutralisanje.	
<b>NASTAVNE METODE</b>	Predavanja i laboratorijske vježbe.
Nastavne jedinice iz ovog kursa će studentima biti prezentovane putem klasičnih predavanja uz video prezentacije. U toku laboratorijskih vježbi studentima će se prikazati metode mjerenja koncentracije štetnih sastojaka u vodi/zraku/tlu kao i mjere za njihovo neutralisanje ili smanjenje.	
<b>METODE PROVJERE ZNANJA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Testovi sa pitanjima iz teorije,</li> <li>• Predaja izvještaja o sprovedenoj laboratorijskoj vježbi.</li> </ul>
Za svaku od navedenih metoda dati opis njihovog sadržaja.	
<b>METODE OCJENJIVANJA STUDENATA</b>	Pismeni ispit i usmeni ispit.
<b>SISTEM BODOVANJA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prisutnost na nastavi (predavanja 4+vježbe 6) -10 bodova,</li> <li>• Testovi sa pitanjima iz teorije (2 x 15 bod)- 30 bodova,</li> <li>• Izvještaj o sprovedenoj laboratorijskoj vježbi - 10 bodova,</li> <li>• Završni ispit- 50 bodova</li> </ul>	
<b>SISTEM OCJENJIVANJA</b>	
Na osnovu ukupnog broja bodova ostvarenih kroz realizovanje predispitnih obaveza i polaganja ispita, studenti će biti ocijenjeni na sljedeći način:  54-63 boda- ocjena 6 (šest) 64-73 boda- ocjena 7 (sedam) 74-83 boda- ocjena 8 (osam) 84-93 boda- ocjena 9 (devet) 94-100 bodova- ocjena 10 (deset)	

<b>PREPISIVANJE</b>	U slučaju prepisivanja na ispitu, rad studenta se neće bodovati te će student morati ponovno pristupiti polaganju ispita uz upozorenje na moguće disciplinske mjere.			
<b>PREPURUČENA DODATNA LITERATURA</b>	Navesti popis/dodatne informacije vezane da literaturu za dodatno usavršavanje u okviru kursa			
<b>ORGANIZACIJA IZVOĐENJA KURSA</b>				
<b>PREDAVANJA</b>				
<b>Sedmica</b>	<b>Dan</b>	<b>Datum</b>	<b>Naziv predavanja</b>	<b>Broj sati</b>
1			Pojam okoline. Demografska ekspanzija i ekonomski rast.	2
2			Iskorištavanje prirode, zagađivanje okoline i organizama.	2
3			Pojam ekologije.	2
4			Zagađenje zraka, vode i tla.	2
5			Zagađenje zraka, vode i tla. Ekosistem i ekološki sistem.	2
6			Društveni ekološki sistem.	2
7			Društveni uzroci ekološke ugroženosti.	2
8			Industrijska ekologija.	2
9			Energija i okolina.	2
10			Neobnovljivi izvori energije.	2
11			Obnovljivi izvori energije.	2
12			Pojam održivog razvoja.	2
13			Globalni prikaz održivog razvoja. Ciljevi održivog razvoja.	2
14			Pokazatelji održivog razvoja.	2
15			Mehanizmi ostvarivanja ciljeva održivog razvoja.	2
<b>Ukupno:</b>				<b>30</b>
<b>AUDITORNE VJEŽBE</b>				

Sedmica	Dan	Datum	Naziv teoretske vježbe	Broj sati
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
<b>Ukupno:</b>				

#### EKSPERIMENTALNE VJEŽBE

Sedmica	Dan	Datum	Naziv eksperimentalne vježbe	Broj sati
1			Mjerenje koncentracije polutanata u zraku/void/tlu.	1
2			Mjerenje koncentracije polutanata u zraku/void/tlu.	1
3			Mjerenje koncentracije polutanata u zraku/void/tlu.	1
4			Mjerenje koncentracije polutanata u zraku/void/tlu.	1
5			Mjerenje koncentracije polutanata u zraku/void/tlu.	1
6			Mjerenje koncentracije polutanata u zraku/void/tlu.	1
7			Mjerenje koncentracije polutanata u zraku/void/tlu.	1
8			Mjerenje koncentracije polutanata u zraku/void/tlu.	1
9			Mjerenje koncentracije polutanata u zraku/void/tlu.	1
10			Mjerenje koncentracije polutanata u zraku/void/tlu.	1



11			Mjerenje koncentracije polutanata u zraku/void/tlu.	1
12			Mjerenje koncentracije polutanata u zraku/void/tlu.	1
13			Mjerenje koncentracije polutanata u zraku/void/tlu.	1
14			Mjerenje koncentracije polutanata u zraku/void/tlu.	1
15			Mjerenje koncentracije polutanata u zraku/void/tlu.	1
<b>Ukupno:</b>				<b>15</b>
<b>DODATNE INFORMACIJE</b>			Navesti dodatne korisne informacije vezane za kurs.	


**OBRAZAC ZA EVIDENCIJU REZULTATA PROVEDENIH AKTIVNOSTI  
STUDENATA I FORMIRANJE KONAČNE OCJENE**

Školska godina:		Nastavni predmet/kurs:											
Semestar:													
Rb	Prezime i ime studenta	Prisutnost			Aktivnost studenta	IL V	Projekat		Kviz	Ispit		UB	Konačna ocjena
		P	AV	LV	A		IP	GP	K	PI	UI		
1.													
2.													
3.													
4.													
5.													
6.													
7.													
8.													
9.													
10.													
11.													
12.													
13.													
14.													
15.													
16.													
17.													
18.													
19.													
20.													

P-Predavanja AV-Auditorne/računske vježbe LV-Laboratorijske vježbe A-aktivnost studenta	ILV-Izvještaji sa labor. vježbi IP-Individualni projekat GP-Grupni/timski projekat K-Kvizovi	PI-Pismeni ispit UI-Usmeni ispit UB-Ukupan broj bodova
--	---	--

## **II GODINA**

UNIVERZITET U TUZLI 	<b>MAŠINSKI FAKULTET</b>
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA: MATEMATIKA III</b>	
FAKULTET	<b>Mašinski fakultet</b>
KATEDRA	
SMJER	<b>Inženjerski</b>
ODSJEK	<b>Svi odsjeci</b>
ECTS	<b>5</b>
SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU	
<b>Predavanja</b>	<b>2</b>
<b>Auditorne vježbe</b>	<b>2</b>
<b>Eksperimentalne vježbe</b>	<b>0</b>
NASTAVNIK	Dr. sc. Ramiz Vugdalić, docent
ASISTENT	<b>Mr. Sandra Ibrišević, Mr. Mirela Garić</b>
<b>INTERESNA GRUPA</b>	II godina studija
KONSULTACIJE	<b>Ponedjeljak 10-12, PMF, kabinet 310</b>
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	-

<b>Adresa fakulteta</b>	<b>Univerzitetska 4, 75000 Tuzla</b>
Telefon	<b>00387 35 320 860</b>
Fax	<b>00387 35 320 861</b>
<b>Telefon (kancelarija)</b>	<b>00387 35 320 890</b>
<b>Web strana fakulteta</b>	<b><a href="http://www.pmf.untz.ba">http://www.pmf.untz.ba</a></b>
<b>Web strana nastavnog kursa</b>	-
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. R. Vugdalić, Predavanja iz predmeta Matematika III, Skripta, Tuzla, 2009.</b></li> <li>2. M. Tomić, Matematika II, Svjetost Sarajevo, 1981.</li> <li>3. P. M. Miličić, M. P. Uščumlić, Zbirka zadataka iz više matematike II, Naučna knjiga Beograd, 1981.</li> </ol>	
<b>PREDUSLOVI</b>	
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
Sistemi diferencijalnih jednačina, osnove diferencijalne geometrije, površina površi, površinski integrali, teorija vektorskih polja, kompleksni nizovi i kompleksne funkcije, izvod kompleksne funkcije.	
<b>CILJEVI KURSA</b>	
<b>Steći osnovna znanja iz oblasti više matematike prethodno navedenih, razviti osjećaj studenta za logičkim i vizuelnim poimanjem pojava, problema, figura u prostoru, proširiti znanje iz prethodnih kurseva matematike.</b>	
<b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b>	
Na kraju semestra/kursa <i>uspješni studenti</i> , koji su tokom čitavog nastavnog perioda kontinuirano obavljali svoje obaveze, će biti osposobljeni da: -dobiju znanje iz novih oblasti koje do sada nisu izučavali -prošire vidike i spoznaje iz novih oblasti više matematike	
<b>NASTAVNE METODE</b>	Direktni i interaktivni metod
Direktno izlaganje nastavnika o nastavnoj temi, interaktivni rad sa studentima pri izradi primjera i zadataka.	

<b>METODE PROVJERE ZNANJA</b>	Pismeni i usmeni ispit			
Predispitne obaveze, tj. testovi u toku nastave studenti će polagati u pismenoj formi. Završni ispit se može obaviti pismeno, usmeno ili kombinovanjem tih metoda.				
<b>METODE OCJENJIVANJA STUDENATA</b>	Zbrajanje rezultata testova i završnog ispita			
<b>SISTEM BODOVANJA</b>				
Maksimalan zbir bodova na testovima u toku nastave (predispitne obaveze) može da iznosi 50 bodova. Također, maksimalan iznos bodova na završnom ispitu je 50 bodova. Aktivnost studenta na predavanju ili na vježbama boduje se sa maksimalno 5 bodova. Uslov da student može da pristupi završnom ispitu je da ostvari 25 bodova na predispitnim obavezama. U suprotnom, student ima pravo na prisustvo popravnom i dodatnom popravnom ispitu.				
<b>SISTEM OCJENJIVANJA</b>				
Osvojeni broj bodova ukupno : 0-53 ocjena 5 (F);            54-63 ocjena 6 (E);            64-73 ocjena 7 (D); 74-83 ocjena 8 (C);            84-93 ocjena 9 ((B);            94-100 ocjena 10 (A).				
<b>PREPISIVANJE</b>	Rad studenta koji bude prepisivao neće biti uzet u obzir, tj . neće biti bodovan.			
<b>PREPURUČENA DODATNA LITERATURA</b>	-			
<b>ORGANIZACIJA IZVOĐENJA KURSA</b>				
<b>PREDAVANJA</b>				
<b>Sedmica</b>	<b>Dan</b>	<b>Datum</b>	<b>Naziv p edavanja</b>	<b>Broj sati</b>
1	ponedjeljak	04.10.2010.	Sistemi diferencijalnih jednačina, osnovni pojmovi	3
2	ponedjeljak	11.10.2010.	Svođenje sistema diferencijalnih jednačina na jednu diferencijalnu jednačinu višeg reda, normalni oblik sistema, prvi integrali sistema	3
3	ponedjeljak	18.10.2010.	Rješavanje sistema linearnih diferencijalnih jednačina, osnovni teoremi	3
4	ponedjeljak	25.10.2010.	Metod varijacije konstante, rješavanje sistema sa konstantnim koeficijentima	3


5	ponedjeljak	01.11.2010.	Osnove diferencijalne geometrije-vektorska funkcija, rektifikacija krive	3
6	ponedjeljak	08.11.2010.	Prirodni triedar krive, Frenetove formule, torzija i krivina krive	3
7	ponedjeljak	15.11.2010.	Orijentacija i površina površi	3
8	ponedjeljak	22.11.2010.	Površinski integral prve vrste	3
9	ponedjeljak	29.11.2010.	Površinski integral druge vrste	3
10	ponedjeljak	06.12.2010.	Teorija vektorskog polja-definicija skalarnog i vektorskog polja i funkcija :divergencija, gradijent, rotor, Hamiltonov i Laplasov operator	3
11	ponedjeljak	13.12.2010.	Solenoidno i potencijalno polje, cirkulacija i fluks vektorskog polja	3
12	ponedjeljak	20.12.2010.	Kompleksni nizovi, kriteriji konvergencije	3
13	ponedjeljak	27.12.2010.	Funkcije kompleksne promjenljive, osnovni pojmovi, granična vrijednost, neprekidnost	3
14	utorak	04.01.2011.	Elementarne funkcije kompleksne promjenljive	3
15	ponedjeljak	10.01.2011.	Izvod funkcije kompleksne promjenljive, Koši-Rimanovi uslovi, Laplasov operator, harmonijske funkcije	3
<b>Ukupno:</b>				<b>45</b>

#### AUDITORNE VJEŽBE

Sedmica	Dan	Datum	Naziv teoretske vježbe	Broj sati
1			Rješavanje sistema diferencijalnih jednačina svodenjem na jednu diferencijalnu jednačinu višeg reda	3
2			Rješavanje normalnog oblika sistema diferencijalnih jednačina primjenom prvih integrala sistema	3
3			Rješavanje linearnog nehomogenog sistema diferencijalnih jednačina primjenom metoda varijacije konstanti	3
4			Rješavanje sistema linearnih diferencijalnih jednačina sa konstantnim koeficijentima	3

5			Rektifikacija krive, prirodni triedar krive, prave i ravni određene vektorima prirodnog triedra krive-primjeri	3
6			Frenetove formule, torzija i krivina krive-primjeri	3
7			Izračunavanje površine površi primjenom dvostrukog integrala	3
8			Površinski integral I vrste-primjeri i primjene	3
9			Površinski integral II vrste-primjeri i primjene	3
10			Skalarno i vektorsko polje, primjeri izračunavanja funkcija : divergencija, gradijent, rotor, Hamiltonov i Laplasov operator	3
11			Solenoidno i potencijalno polje - primjeri	3
12			Cirkulacija i fluks vektorskog polja -primjeri	3
13			Granična vrijednost kompleksnog niza - primjeri	3
14			Granična vrijednost i neprekidnost funkcije kompleksne promjenljive - primjeri	3
15			Izvod funkcije kompleksne promjenljive po jednom pravcu, analitičnost funkcije, Koši-Rimanovi uslovi - primjeri	3
<b>Ukupno:</b>				<b>45</b>



<b>UNIVERZITET U TUZLI</b> 	<b>MAŠINSKI FAKULTET</b>
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA: MAŠINSKI ELEMENTI 1</b>	
<b>FAKULTET</b>	<b>Mašinski Fakultet Tuzla</b>
<b>KATEDRA</b>	<b>Katedra za mašinske elemente i mehanizme</b>
<b>SMJER</b>	-
<b>ODSJEK</b>	<b>Proizvodno, energetska mašinstvo i mehatronika</b>
<b>ECTS</b>	<b>5</b>
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	<b>3+1+0</b>
Predavanja	<b>3</b>
Auditorne vježbe	<b>1</b>
Eksperimentalne vježbe	<b>0</b>
<b>NASTAVNIK</b>	<b>Dr.sc.Pašaga Muratović, red.prof.</b>
<b>ASISTENT</b>	<b>Enes Mujanović, asistent</b>
<b>INTERESNA GRUPA</b>	
<b>KONSULTACIJE</b>	<b>Svaki utorak od 11.00. do 12.00.h, mašinski fakultet, kabinet 328</b>
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
Adresa fakulteta	Univerzitetska br.4, 75000 Tuzla
Telefon	+387 35 320 920
Fax	+387 35 320 920
Telefon (kancelarija)	+387 35 320 943
Web strana fakulteta	<a href="http://www.mf.untz.ba">www.mf.untz.ba</a>
Web strana nastavnog kursa	-
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
1. Mašinski elementi I i II; Pašaga Muratović 2. Elementi strojeva ; Decker 3. Osnovi konstruisanja i tolerancije; Pašaga Muratović, Fadil Islamović	

<b>PREDUSLOVI</b>	
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jednociklusne i višeciklusne promjene radnih napona. Naponi pod dejstvom statičkih i dinamičkih opterećenja</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tolerencije dužinskih mjera, oblika i položaja kvaliteta</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zakovični sastavci i proračun zakovičnih sastavaka</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zavari i proračun zavarenih konstrukcija</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presovani spojevi, vrste i označavanje</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dijagram deformacije kod vijčanih veza</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Radno opterećenje vijčanih veza</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uzdužni klinovi sa nagibom</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uzdužni klinovi bez nagiba</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Spojevi sa koničnim prstenovima</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Spojevi sa spiralnim elementima i veza sa svornjacima</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gibnjevi i zavojne fleksione opruge</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cilindrično zavojne, konično zavojne i tanjuraste opruge</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Osovinice</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Osovine i vratila</li> </ul>	
<b>CILJEVI KURSA</b>	
Pružiti osnovna znanja iz mašinskih elemenata	
<b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b>	
Na kraju semestra/kursa uspješni studenti, koji su tokom čitavog nastavnog perioda kontinuirano obavljali svoje obaveze, će biti osposobljeni da: vladaju osnovnim znanjima iz oblasti mašinskih elemenata.	
<b>NASTAVNE METODE</b>	Predavanja, auditorne vježbe, grafički radovi, konsultacije, obilazak tvornica.
Interaktivna komunikacija sa polaznicima kursa. Izrada grafičkih radova.	
<b>METODE PROVJERE ZNANJA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Pismeni ispit - dva testa (Zadaci+Teorija)</li> <li>-Grafički radovi</li> <li>-Završni ispit (Usmeni)</li> <li>-Popravni ispit (Pismeni i Usmeni)</li> </ul>
Tokom semestra održat će se dva testa koji će sadržavati po dva računski zadatka i kratka pitanja koja će obuhvatati materiju izloženu na predavanjima. U toku semestra je potrebno uraditi grafički rad. Nakon ostvarenog minimalnog broja bodova kroz prisustva, testove i grafički rad student pristupa završnom usmenom dijelu ispita. Prije završnog ispita student koji nije ostvario 50 % bodova na nekom od testova može pristupiti popravnom ispitu. Na usmenom završnom ispitu student odgovara samo na teoretska pitanja.	
<b>METODE OCJENJIVANJA STUDENATA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Prisustvo nastavi</li> <li>-Grafički radovi</li> <li>-Završni ispiti</li> <li>-Popravni ispiti</li> </ul>

<b>SISTEM BODOVANJA</b>					
Opisati način bodovanja aktivnosti studenata (opisno ili u obliku tabele, ili kombinovano).					
<b>SISTEM OCJENJIVANJA</b>					
Ocjenjivanja studenata					
<b>PRISUTNOST NASTAVI (AUDITORNE VJEŽBE)</b> Da bi student ostvario pravo na potpis potrebno je da osvoji minimalno 4 boda. Student može da odsustvuje najviše tri (3) puta sa predavanja i (3) puta sa auditornih vježbi (AV) pri čemu treba da opravda izostanke.					4-6 bodova
<b>BODOVANJE AKTIVNOSTI ZA DOBIVANJE POTPISA:</b>					
	Maksimalan broj bodova		Minimalan broj bodova		
Predavanja (P)	3		2		
Auditorne vježbe (AV)	3		2		
Ukupno	6		4		
<b>GRAFIČKI RAD:</b> Student treba da uradi jedan (1) grafički rad i da ga odbrani sa mogućnosti da osvoji maksimalno četiri (4) boda, a minimalno dva (2) boda.					2-4 boda
<b>TESTOVI:</b> Student maksimalno po jednom testu može da osvoji 20 bodova odnosno ukupno na oba testa 40 bodova. Student na svakom testu da osvoji 50% bodova da bi njegov rad bio prolazan. Maksimalan broj bodova na testovima je 40 bodova, a minimalan broj bodova na testovima je 23 boda.					23-40 bodova
<b>ZAVRŠNI ISPIT – USMENI DIO ISPITA</b>					25-50 bodova
Pregled ostvarenih bodova kroz sve aktivnosti na datom predmetu dat je na sljedećoj tabeli. Student je položio ispit ukoliko je ostvario bar minimalan broj bodova po svim aktivnostima navedenim u tabeli.					
	Potpis	Grafički rad	Testovi	Završni dio	Ukupno
Maksimalno	6	4	40	50	100
Minimalno	4	2	23	25	54
Student mora da osvoji najmanje 50 % bodova na svakom od testova, ako nije uspio osvojiti 50% bodova moguće je prije završnog ispita polagati ispit iz nepoloženog testa.			Ocjene:		
			54 do 63 bodova = ocjena šest (6)		
			64 do 73 bodova = ocjena sedam (7)		
			74 do 83 bodova = ocjena osam (8)		
			84 do 93 bodova = ocjena devet (9)		
			94 do 100 bodova = ocjena deset (10)		

<b>PREPISIVANJE</b>		Rad se neće ocjenjivati		
<b>PREPURUČENA DODATNA LITERATURA</b>		Sajtovi sa interneta koji su usko vezani za predmet Mašinske elemente.		
<b>ORGANIZACIJA IZVOĐENJA KURSA</b>				
<b>PREDAVANJA</b>				
<b>Sedmica</b>	<b>Dan</b>	<b>Datum</b>	<b>Naziv predavanja</b>	<b>Broj sati</b>
1.			Jednociklusne i višeciklusne promjene radnih napona. Naponi pod dejstvom statičkih i dinamičkih opterećenja	4
2.			Tolerencije dužinskih mjera, oblika i položaja kvaliteta	5
3.			Zakovični sastavci i proračun zakovičnih sastavaka	5
4.			Zavari i proračun zavarenih konstrukcija	3
5.			Presovani spojevi, vrste i označavanje	4
6.			Dijagram deformacije kod vijčanih veza	3
7.			Radno opterećenje vijčanih veza	3
8.			Uzdužni klinovi sa nagibom	2
9.			Uzdužni klinovi bez nagiba	3
10.			Spojevi sa koničnim prstenovima	2
11.			Spojevi sa spiralnim elementima i veza sa svornjacima	3
12.			Gibnjevi i zavojne fleksione opruge	2
13.			Cilindrično zavojne, konično zavojne i tanjuraste opruge	2
14.			Osovinice	2
15.			Osovine i vratila	2
<b>Ukupno:</b>				<b>45</b>
<b>AUDITORNE VJEŽBE</b>				

Sedmic	Dan	Datum	Naziv teoretske vježbe	Broj sati
1.			Jednociklusne i višeciklusne promjene radnih napona. Naponi pod dejstvom statičkih i dinamičkih opterećenja	1
2.			Tolerencije dužinskih mjera, oblika i položaja kvaliteta	5
3.			Zakovični sastavci i proračun zakovičnih sastavaka	3
4.			Zavari i proračun zavarenih konstrukcija	3
5.			Presovani spojevi, vrste i označavanje	1
6.			Dijagram deformacije kod vijčanih veza	2
7.			Radno opterećenje vijčanih veza	1
8.			Uzdužni klinovi sa nagibom	1
9.			Uzdužni klinovi bez nagiba	2
10.			Spojevi sa koničnim prstenovima	1
11.			Spojevi sa spiralnim elementima i veza sa svornjacima	2
12.			Gibnjevi i zavojne fleksione opruge	2
13.			Cilindrično zavojne, konično zavojne i tanjuraste opruge	2
14.			Osovinice	
15.			Osovine i vratila	2
<b>Ukupno:</b>				<b>30</b>
<b>DODATNE INFORMACIJE</b>			-	

**OBRAZAC ZA EVIDENCIJU REZULTATA PROVEDENIH AKTIVNOSTI  
STUDENATA I FORMIRANJE KONAČNE OCJENE**

<b>Školska godina:</b>		<b>Nastavni predmet/kurs:</b>												
<b>Semestar:</b>														
Rb	Prezime i ime studenta	Prisutnost			Aktivnost studenta	IL V	Projekat		Kviz	Ispit		UB	Konačna ocjena	
		P	AV	LV	A		IP	GP	K	PI	UI			
1.														
2.														
3.														
4.														
5.														
6.														
7.														
8.														
9.														
10.														
11.														
12.														
13.														
14.														
15.														
16.														
17.														
18.														
19.														
20.														
P-Predavanja AV-Auditorne/računske vježbe LV-Laboratorijske vježbe A-aktivnost studenta		ILV-Izvještaji sa labor. vježbi IP-Individualni projekat GP-Grupni/timski projekat K-Kvizovi					PI-Pismeni ispit UI-Usmeni ispit UB-Ukupan broj bodova							



**UNIVERZITET U TUZLI**  
**MAŠINSKI FAKULTET**

1.	Nastavni predmet	Nauka o čvrstoći I	
2.	Šifra predmeta	<b>8.1.2.13</b>	
3.	Odsjek	Zajedničke osnove	
4.	Katedra	Osnovni predmet	
5.	Semestar	III	
6.	ECTS	5	
7.	Fond sati	2+2+0	
8.	Cilj kursa	Sticanje teoretskih znanja i praktičnih vještina iz oblasti Nauka o čvrstoći I.	
9.	Očekivane razvijene sposobnosti/kompetencij studenata	Na kraju semestra/kursa uspješni studenti, koji su tokom čitavog nastavnog perioda kontinuirano obavljali svoje obaveze, će biti osposobljeni da: vladaju osnovnim znanjima iz oblasti Nauka o čvrstoći I	
10.	Preduslovi		
11.	Osnovna literatura (navesti do tri naslova)	1.Dž.Kudumović i grupa autora:Elastostatika,Univerzitet Bihać 2003 2.Brnić J., Nauka o čvrstoći, Školska knjiga, Zagreb, 1991. 3.Alfirević I., Nauka o čvrstoći I, Tehnička knjiga, Zgreb, 1989 4. Džafer Kudumović , Nauka o čvrstoći I ,Mašinski fakultet Tuzla,2009.	
12.	Nastavne metode	Predavanja, auditorne i laboratorijske vježbe.	
13.	Metode provjere znanja	- Usmeni ispit	
14.	Ocjenjivanja studenata	10 + 40+ 50 = 100 bodova	
14.1.	Prisutnost nastavi	10 bodova	
14.2.	Samostalne zadaće ( grafički radovi , seminarski radovi i sl.) 40 bodova	Npr. 40 bodova	
14.3.	Završni ispit : usmeni do 50 bodova	Npr. 50 bodova	
Student mora da osvoji najmanje 50 % bodova na svakom testu. Ukoliko nije zadovoljio na jednom od testova moguće je prije završnog ispita izaći na popravni dio ispita iz nepoloženog testa. U protivnom student izlazi na konačni ispit koji nosi maksimalno 75 bodova.		Ocjene:	
		50 do 60 bodova	6 (šest)
		61 do 70 bodova	7 (sedam)
		71 do 80 bodova	8 (osam)
		81 do 90 bodova	9 (devet)
91 do 100 bodova	10 (deset)		

15.	Uslovi za potpis i konačni ispit	Uslove koje mora ispuniti student da bi dobio potpis I pristupio završnom ispitu su: da je prisustvovao na više od 70% predavanja I vježbi, da je predao sve grafičke radove, da je ispunio sve ostale uslove koje u toku semestra postavi predmetni nastavnik.
-----	----------------------------------	---

Sedmica	Predavanja		Laboratorijske vježbe		Auditorne vježbe	
	broj časova	Nastavna jedinica	broj časova	Nastavna jedinica	broj časova	Nastavna jedinica
I	1	Uvod				
	1	Metode rješavanja zadatka				
II	1	Proračunski model				
	1	Analiza naprezanja i deformacija				
III	1	Analiza naprezanja i deformacija				
	1	Napon- Naprezanje				
IV	1	Naprezanje				
	1	Mjerenje napona i Deformacija (tenzometrija)				
V	1	Deformacije				
	1	Aksijalno opterećenje				
VI	1	Aksijalno opterećenje				
	1	Naprezanja i deformacije				
VII	2	Tangencijalna i normalna Naprezanja i deformacije				
VIII	2	Hookeov zakon				
IX	2	Hookeov zakon za troosno stanje naprezanja				
X	1	Smicanje				
	1	Naprezanja i deformacije				
XI	1	Naprezanja i deformacije				
	1	Dimenzioniranje				
XII	2	Uvijanje				
XIII	2	Geometrijske karakteristike				



		nosača Ravno čisto savijanje				
XIV	2	Ravno savijanje silama				
XV	2	Koso savijanje Ekscentrična naprežanja				



UNIVERZITET U TUZLI

IME FAKULTETA  
MAŠINSKI FAKULTET

NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA:  
DINAMIKA

<b>FAKULTET</b>	MAŠINSKI FAKULTET
<b>KATEDRA</b>	
<b>SMJER</b>	
<b>ODSJEK</b>	<b>ENERGETSKO, PROIZVODNO I MEHATRONIKA</b>
<b>ECTS</b>	<b>5</b>
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	<b>3</b>
Auditorne vježbe	<b>2</b>
Eksperimentalne vježbe	<b>0</b>
<b>NASTAVNIK</b>	Dr.sc. Viktor Baričak, vanr. profesor
<b>ASISTENT</b>	Dr.sc. Viktor Baričak, vanr. profesor
<b>INTERESNA GRUPA</b>	
<b>KONSULTACIJE</b>	UTORAK,9-11, SOBA:328
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
Adresa fakulteta	Ulica broj, 75000 Tuzla
Telefon	00387 35 320 920
Fax	00387 35 320 921
Telefon (kancelarija)	00387 35 320 920
Web strana fakulteta	
Web strana nastavnog kursa	
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
1. Vukojević D: Dinamika , Mašinski fakultet Zenica, 2003 2. Doleček V: Zbirka zadataka iz dinamike i oscilacija, Sarajevo , 1981 3.Vukojević D: Teorija oiscilacija, Univerzitet u Sarajevu, Mašinski fakultet Zenica, 2004. 4.Baričak V: Zbirka zadataka iz dinamike, Univerzitet u Tuzli, 2007	

<b>PREDUSLOVI</b>	<i>Odslušati predavanja iz Dinamike, pohađati vježbe, položiti sva četiri testa i zadovoljiti na završnom ispitu.</i>
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
Dinamika materijalne tačke Dinamika materijalne tačke Dinamika materijalne tačke Dinamika sistema materijalnih tačaka i krutog tijela Tijela promjenljive mase formula Ciolkovskog Glavni moment količine kretanja materijalnog sistema Kinetička energija materijalnog sistema Dalamberov princip Dinamika krutog tijela koje se obrće oko nepokretne tačke Približna teorija giroskopskih pojava Teorija udara Dinamika leta u sunčevom sistemu <b>I-Parcijalni ispit</b> Elementi analitičke mehanike Pravolinijske male oscilacije materijalne tačke Male oscilacije sistema sa jednim stupnjem slobode Male oscilacije sistema sa jednim stupnjem slobode Male oscilacije materijalnog sistema sa dva stupnja slobode kretanja Male oscilacije materijalnog sistema sa konačnim brojem stupnjeva slobode kretanja Kritične brzine brzohodnih vratila <b>II-Parcijalni ispit</b>	
<b>CILJEVI KURSA</b>	
Sticanje osnovnih znanja iz dinamike i vibracija	
<b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b>	
<i>Na kraju semestra/kursa uspješni studenti, koji su tokom čitavog nastavnog perioda kontinuirano obavljali svoje obaveze, će biti osposobljeni da: samostalno rješavaju dinamičke i zadatke iz oscilacija.</i>	
<b>NASTAVNE METODE</b>	Predavanja, vježbe, testovi i završni ispit
Prisustvo predavanju i auditornim vježbama, položeni testovi	
<b>METODE PROVJERE ZNANJA</b>	2 testa (zadaci), 2 testa (teorija), Završni ispit-usmeno Popravni ispit; test iz teorije i zadataka
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prisutnost nastavi; 3 boda</li> <li>- I-test, min 5, maks. 10 bodova (teorija)</li> <li>- II-test, min 5, maks. 10 bodova (teorija)</li> <li>- I-test, min 7, maks. 13 bodova (zadaci)</li> <li>- II-test, min 7, maks. 13 bodova (zadaci)</li> <li>- Uvjet za završni ispit, min 27, maks 49 bodova.</li> </ul>	
	Za zadovoljavanje na testovima treba osvojiti 50 bodova (od mogućih 100), a na završnom

<b>METODE OCJENJIVANJA STUDENATA</b>	odgovoriti na postavljena pitanja			
<b>SISTEM BODOVANJA</b>				
Minimalan broj bodova: 3 + 5 (teorija) + 5 (teorija) + 7 (zadaci) + 7 (zadaci) = 27 bodova Maksimalan broj bodova: 3 + 10 (teorija) + 10 (teorija) + 13 (zadaci) + 13 (zadaci) = 49 bodova Ukupan broj bodova: 27 + 27(završni ispit) = 54 Ukupan broj bodova: 49 + 51(završni ispit) = 100				
<b>SISTEM OCJENJIVANJA</b>				
54 do 63 bodova 6 (šest) 64 do 73 bodova 7 (sedam) 74 do 83 bodova 8 (osam) 84 do 93 bodova 9 (devet) 94 do 100 bodova 10 (deset)				
<b>PREPISIVANJE</b>	Postupit će se po Zakonu			
<b>PREPURUČENA DODATNA LITERATURA</b>	Informacije na stranicama Interneta-po ključnim riječima			
<b>ORGANIZACIJA IZVOĐENJA KURSA</b>				
<b>PREDAVANJA</b>				
<b>Sedmica</b>	<b>Dan</b>	<b>Datum</b>	<b>Naziv predavanja</b>	<b>Broj sati</b>
1			Dinamika materijalne tačke	3
2			Dinamika materijalne tačke	3
3			Dinamika materijalne tačke	3
4			Dinamika materijalne tačke Dinamika sistema materijalnih tačaka i krutog tijela	3
5			Dinamika sistema materijalnih tačaka i krutog tijela Tijela promjenljive mase formula Ciolkovskog	3
6			Tijela promjenljive mase formula Ciolkovskog Glavni moment količine kretanja materijalnog sistema	3
7			Kinetička energija materijalnog sistema Dalamberov princip	
8			Dalamberov princip Dinamika krutog tijela koje se obrće oko nepokretne tačke	3
9			Približna teorija giroskopskih pojava Teorija udara Dinamika leta u sunčevom sistemu	3
10			▪ I-PARCIJALNI ISPIT	3

11			Elementi analitičke mehanike, Pravolinijske male oscilacije materijalne tačke	3
12			Pravolinijske male oscilacije materijalne tačke Male oscilacije sistema sa jednim stupnjem slobode	3
13			Male oscilacije sistema sa jednim stupnjem slobode Male oscilacije materijalnog sistema sa dva stupnja slobode kretanja	3
14			Male oscilacije materijalnog sistema sa dva stupnja slobode kretanja Male oscilacije materijalnog sistema sa konačnim brijem stupnjeva slobode kretanja Kritične brzine brzohodnih vratila	3
15			▪ II-PARCIJALNI ISPIT	3
<b>Ukupno:</b>				<b>45</b>

### AUDITORNE VJEŽBE

Sedmica	Dan	Datum	Naziv teoretske vježbe	Broj sati
1			Dinamika materijalne tačke	2
2			Dinamika materijalne tačke	2
3			Dinamika materijalne tačke	2
4			Dinamika materijalne tačke Dinamika sistema materijalnih tačaka i krutog tijela	2
5			Dinamika sistema materijalnih tačaka i krutog tijela Tijela promjenljive mase formula Ciolkovskog	2
6			Tijela promjenljive mase formula Ciolkovskog Glavni moment količine kretanja materijalnog sistema	2
7			Kinetička energija materijalnog sistema Dalamberov princip	2
8			Dalamberov princip Dinamika krutog tijela koje se obrće oko nepokretne tačke	2
9			Približna teorija giroskopskih pojava Teorija udara Dinamika leta u sunčevom sistemu	2
10			▪ I-PARCIJALNI ISPIT	
11			Elementi analitičke mehanike, Pravolinijske male oscilacije materijalne tačke	2


12			Pravolinijske male oscilacije materijalne tačke Male oscilacije sistema sa jednim stupnjem slobode	2
13			Male oscilacije sistema sa jednim stupnjem slobode Male oscilacije materijalnog sistema sa dva stupnja slobode kretanja	2
14			Male oscilacije materijalnog sistema sa dva stupnja slobode kretanja Male oscilacije materijalnog sistema sa konačnim brijem stupnjeva slobode kretanja Kritične brzine brzohodnih vratila	2
15			▪ II-PARCIJALNI ISPIT	
				<b>Ukupno:</b>
<b>DODATNE INFORMACIJE</b>			Navesti dodatne korisne informacije vezane za kurs.	

**OBRAZAC ZA EVIDENCIJU REZULTATA PROVEDENIH AKTIVNOSTI  
STUDENATA I FORMIRANJE KONAČNE OCJENE**

Školska godina:		Nastavni predmet/kurs:											
Semestar:													
Rb	Prezime i ime studenta	Prisutnost			Aktivnost studenta	IL V	Projekat		Kviz	Ispit		UB	Konačna ocjena
		P	AV	LV	A		IP	GP	K	PI	UI		
1.													
2.													
3.													
4.													
5.													
6.													
7.													
8.													
9.													
10.													
11.													
12.													
13.													
14.													
15.													
16.													
17.													
18.													
19.													
20.													

P-Predavanja AV-Auditorne/računske vježbe LV-Laboratorijske vježbe A-aktivnost studenta	ILV-Izvještaji sa labor. vježbi IP-Individualni projekat GP-Grupni/timski projekat K-Kvizovi	PI-Pismeni ispit UI-Usmeni ispit UB-Ukupan broj bodova
--	---	--

<b>UNIVERZITET U TUZLI</b>	
	<b>MAŠINSKI FAKULTET</b>
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA: KONSTRUISANJE RAČUNAROM</b>	
<b>FAKULTET</b>	<b>Mašinski</b>
<b>KATEDRA</b>	
<b>SMJER</b>	
<b>ODSJEK</b>	<b>svi</b>
<b>ECTS</b>	<b>4</b>
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	<b>2</b>
Auditorne vježbe	<b>0</b>
Ekperimentalne vježbe	<b>1</b>
<b>NASTAVNIK</b>	Salko Ćosić, doc.
<b>ASISTENT</b>	<b>Nasić Edis, asistent, Cerjaković Edin, v. asistent</b>
<b>INTERESNA GRUPA</b>	
<b>KONSULTACIJE</b>	utorak, 11.00, MF 03
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
Adresa fakulteta	Univerzitetska br.4, 75000 Tuzla
Telefon	00387 35 320 920
Fax	00387 35 320 321



Telefon (kancelarija)	00387 35 xxx xxx
Web strana fakulteta	
Web strana nastavnog kursa	
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vitas J.D.; „Osnovi mašinskih konstrukcija I i II“, Naučna knjiga, Beograd, 1987.</li> <li>2. G.Pahl, W. Beitz: Konstruktionslehre, Springer 2003</li> <li>3. M. Ognjanović: Razvoj i dizajn mašina, MF Beograd, 2008</li> <li>4. R. Norton: "Machine DESIGN", Pearson Prentice Hall, 2006</li> </ol>	
<b>PREDUSLOVI</b>	
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uvod, značaj procesa konstruisanja računarom, zadaci konstruktora, cilj i sadržaj procesa konstruisanja, aktivnosti u procesu konstruisanja računarom</li> <li>• Faze u procesu konstruisanja, ograničenja i lista zahtjeva, konceptualna rješenja.</li> <li>• Kriterijumi za definisanje oblika i dimenzija mašinskih dijelova</li> <li>• Deterministički i stohastički koncepti</li> <li>• Opterećenja i naponi, vrste i statistička obrada, spektar napona i deformacija.</li> <li>• Kritična stanja u uslovima statičkog i dinamičkog opterećenja.</li> <li>• Složena naprezanja, primjer dimenzionisanja vratila</li> <li>• Zamor materijala, proces zamaranja, Veler-ov i Smith-ov dijagram</li> <li>• Hipoteze o akumulaciji oštećenja, stepen sigurnosti, statički i dinamički, uticajni faktori.</li> <li>• Optimizacija u procesu konstruisanja, izbor parametara u cilju racionalizacije,</li> <li>• Primjena računara u modeliranju optimalnog oblika mašinskih dijelova i sklopova,</li> <li>• Tehnologičnost oblika zavarenih mašinskih dijelova, tehnologičnost livenih, kovanih i reznih mašinskih dijelova</li> <li>• Presovani spojevi, vrste, primjeri primjene, naponsko stanje, proračun</li> <li>• Eksperimentalno ispitivanje i mjerenje deformacija i opterećenja</li> </ul>	
<b>CILJEVI KURSA</b>	
<p>sticanje teorijskih i praktičnih znanja iz oblasti konstruisanja te primjena savremenih softverskih paketa na primjerima praktičnih problema iz oblasti konstruisanja mašina i uređaja</p>	
<b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b>	
<p>Na kraju semestra/kursa <i>uspješni studenti</i>, koji su tokom čitavog nastavnog perioda kontinuirano obavljali svoje obaveze, će biti osposobljeni da:  Samostalno modeliraju i koristeći savremene softverske pakete rješavaju praktične konstrukcione probleme u raznim oblastima mašinstva.</p>	

<b>NASTAVNE METODE</b>	Predavanja, laboratorijske vježbe, softverski primjeri, seminarski radovi, konsultacije
Studenti su obavezni prisustvovati predavanjima i vježbama o čemu se vodi evidencija	
<b>METODE PROVJERE ZNANJA</b>	Test teorije (u pisanoj formi), praktičan test, pismeno ili na računaru. Mogućnost izbora teme za seminarski rad koji može zamijeniti test teorije. Ocjena se formira kao zbirna na osnovu ocjene iz teorije i praktičnih vježbi
<b>METODE OCJENJIVANJA STUDENATA</b>	- Odbrana seminarskog/grafičkog rada; - Pismeni ispit, Usmeni ispit.
<b>SISTEM BODOVANJA</b>	
Test teorije: 2 x 25 =50 bodova Test zadataka na računaru: 50 bodova Seminarski rad: 25 bodova (opciono)	
<b>SISTEM OCJENJIVANJA</b>	
Opisati opis načina ocjenjivanja aktivnosti studenata (opisno ili u obliku tabele, ili kombinovano).	
<b>PREPISIVANJE</b>	Poništavanje testa, odstranjivanje sa ispita, usmeno polaganje pred odgovarajućim auditorijem, prijava upravi fakulteta.
<b>PREPURUČENA DODATNA LITERATURA</b>	Manuali odgovarajućih softverskih paketa, specijalizovana literatura iz dizajna i konstruisanja
<b>ORGANIZACIJA IZVOĐENJA KURSA</b>	
<b>PREDAVANJA</b>	

Sedmica	Dan	Datum	Naziv predavanja	Broj sati
1			Uvod, značaj procesa konstruisanja računarom, zadaci konstruktora, cilj i sadržaj procesa konstruisanja, aktivnosti u procesu konstruisanja računarom	2
2			Faze u procesu konstruisanja, ograničenja i lista zahtjeva, formiranje konceptijskih rješenja.	2
3			Kriterijumi za definisanje oblika i dimenzija mašinskih dijelova	2
4			Deterministički i stohastički koncepti konstruisanja, pouzdanost	2
5			Opterećenja i naponi, vrste i statistička obrada, spektar napona i deformacija.	2
6			Složena naprezanja, primjer dimenzionisanja vratila	2
7			TEST 1	2
8			Zamor materijala, proces zamaranja, Veler-ov i Smith-ov dijagram	2
9			Hipoteze o akumulaciji oštećenja, stepen sigurnosti, statički i dinamički, osnovni uticajni faktori.	2
10			Optimizacija u procesu konstruisanja, izbor parametara u cilju racionalizacije, primjena računara u modeliranju optimalnog oblika mašinskih dijelova i sklopova, softverska podrška	2
11			Tehnologičnost oblika zavarenih dijelova, tehnologičnost livenih, kovanih i rezanih dijelova.	2
12			Presovani spojevi, vrste, primjeri primjene, naponsko stanje, proračun	2
13			Ekperimentalno ispitivanje i mjerenje deformacija i opterećenja	2
14			TEST 2	2
15			Seminarski radovi, prezentacije	2
<b>Ukupno:</b>				<b>30</b>

#### EKSPERIMENTALNE VJEŽBE


Sedmica	Dan	Datum	Naziv eksperimentalne vježbe	Broj sati
1				
2				

3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
				<b>Ukupno:</b>
<b>DODATNE INFORMACIJE</b>				
Navesti dodatne korisne informacije vezane za kurs.				

**OBRAZAC ZA EVIDENCIJU REZULTATA PROVEDENIH AKTIVNOSTI  
STUDENATA I FORMIRANJE KONAČNE OCJENE**

Školska godina:		Nastavni predmet/kurs:											
Semestar:													
Rb	Prezime i ime studenta	Prisutnost			Aktivnost studenta	IL V	Projekat		Kviz	Ispit		UB	Konačna ocjena
		P	AV	LV	A		IP	GP	K	PI	UI		
1.													
2.													
3.													
4.													
5.													
6.													
7.													
8.													
9.													
10.													
11.													
12.													
13.													
14.													
15.													
16.													
17.													
18.													
19.													
20.													

P-Predavanja AV-Auditorne/računske vježbe LV-Laboratorijske vježbe A-aktivnost studenta	ILV-Izvještaji sa labor. vježbi IP-Individualni projekat GP-Grupni/timski projekat K-Kvizovi	PI-Pismeni ispit UI-Usmeni ispit UB-Ukupan broj bodova
--	---	--

<b>UNIVERZITET U TUZLI</b> 	<b>MAŠINSKI FAKULTET</b>
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA:  MAŠINSKI ELEMENTI 2</b>	
<b>FAKULTET</b>	<b>Mašinski Fakultet Tuzla</b>
<b>KATEDRA</b>	<b>Katedra za mašinske elemente i mehanizme</b>
<b>SMJER</b>	-
<b>ODSJEK</b>	<b>Proizvodno, energetska mašinstvo i mehatronika</b>
<b>ECTS</b>	<b>6</b>
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	<b>3+2+0</b>
Predavanja	<b>3</b>
Auditorne vježbe	<b>2</b>
Eksperimentalne vježbe	<b>0</b>
<b>NASTAVNIK</b>	<b>Dr.sc.Pašaga Muratović, red.prof.</b>
<b>ASISTENT</b>	<b>Enes Mujanović, asistent</b>
<b>INTERESNA GRUPA</b>	
<b>KONSULTACIJE</b>	<b>Svaki utorak od 11.00. do 12.00.h, mašinski fakultet, kabinet 328</b>
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
Adresa fakulteta	Univerzitetska br.4, 75000 Tuzla
Telefon	+387 35 320 920
Fax	+387 35 320 920
Telefon (kancelarija)	+387 35 320 943
Web strana fakulteta	<a href="http://www.mf.untz.ba">www.mf.untz.ba</a>
Web strana nastavnog kursa	-
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
1.K. Decker: Elementi strojeva; Tehnička knjiga; Zagreb 1985 god. 2.Pašaga Muratović: Elementi strojeva I; Mašinski fakultet Tuzla; Tuzla 1997 god. 3.Pašaga Muratović, Fadil Ialamović; Osnovi konstruisanja i tolerancije; Mašinski fakultet Bihać; Bihać 2005 god. 4.Pašaga Muratović; Mašinski elementi 2, Mašinski fakultet Tuzla; Tuzla 2005 god.	

5. Dušan Vitas; Mašinski elementi III, Tehnička knjiga Beograd; Beograd 1989 god.	
<b>PREDUSLOVI</b>	
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nerastavljive spojnice</li> <li>• Rastavljive spojnice, specijalne spojnice</li> <li>• Hidrodinamička teorija podmazivanja</li> <li>• Konstrukcija radijalnih ležajeva</li> <li>• Konstrukcija aksijalnih ležajeva</li> <li>• Karakteristike kotrljajnih ležaja, podmazivanje kotrljajnih ležaja</li> <li>• Zaptivanje kotrljajnih ležaja</li> <li>• Osnovni parametri lančanih prenosnika, nosiva sposobnost i proračun lančanih prenosnika.</li> <li>• Funkcionisanje rada frikcionih prenosnika</li> <li>• Kinematika kaišnih prenosnika, sile i naponi kod kaiševa</li> <li>• Proračun poliklinastih kaiševa, sile koje djeluju na vratilo i gubici</li> <li>• Prenosnici snage na zupčanicima, sile i opterećenje vratila kod zupčanika sa paralelnim vratilima</li> <li>• Osnovni konični zupčanik, sile i opterećenja</li> <li>• Osnovi hipoidnih zupčanika i sile na vratilima</li> <li>• Pužni prenosnik, sile i opterećenje vratila kod pužnog prenosnika</li> </ul>	
<b>CILJEVI KURSA</b>	
Pružiti osnovna znanja iz mašinskih elemenata II	
<b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b>	
Na kraju semestra/kursa uspješni studenti, koji su tokom čitavog nastavnog perioda kontinuirano obavljali svoje obaveze, će biti osposobljeni da: vladaju osnovnim znanjima iz oblasti mašinskih elemenata.	
<b>NASTAVNE METODE</b>	Predavanja, auditorne vježbe (AV), grafički radovi, konsultacije, obilazak tvornica sa procesno-tehnološkom proizvodnjom.
Interaktivna komunikacija sa polaznicima kursa. Izrada grafičkih radova.	
<b>METODE PROVJERE ZNANJA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Pismeni ispit - dva testa (Zadaci+Teorija)</li> <li>-Grafički radovi</li> <li>-Završni ispit (Usmeni)</li> <li>-Popravni ispit (Pismeni i Usmeni)</li> </ul>
Tokom semestra održat će se dva testa koji će sadržavati po dva računski zadatka i kratka pitanja koja će obuhvatati materiju izloženu na predavanjima. U toku semestra je potrebno uraditi grafički rad. Nakon ostvarenog minimalnog broja bodova kroz prisustva, testove i grafički rad student pristupa završnom usmenom dijelu ispita. Prije završnog ispita student koji nije ostvario 50 % bodova na nekom od testova može pristupiti popravnom ispitu. Na usmenom završnom ispitu student odgovara samo na teoretska pitanja	

<b>METODE OCJENJIVANJA STUDENATA</b>	-Prisustvo nastavi -Grafički radovi -Završni ispiti -Popravni ispiti				
<b>SISTEM BODOVANJA</b>					
Opisati način bodovanja aktivnosti studenata (opisno ili u obliku tabele, ili kombinovano).					
<b>SISTEM OCJENJIVANJA</b>					
Ocjenjivanja studenata					
<b>PRISUTNOST NASTAVI (AUDITORNE VJEŽBE)</b> Da bi student ostvario pravo na potpis potrebno je da osvoji minimalno 4 boda. Student može da odsustvuje najviše tri (3) puta sa predavanja i (3) puta sa auditornih vježbi (AV) pri čemu treba da opravda izostanke.					4-6 bodova
<b>BODOVANJE AKTIVNOSTI ZA DOBIVANJE POTPISA:</b>					
	Maksimalan broj bodova		Minimalan broj bodova		
Predavanja (P)	3		2		
Auditorne vježbe (AV)	3		2		
Ukupno	6		4		
<b>GRAFIČKI RAD:</b> Student treba da uradi jedan (1) grafički rad i da ga odbrani sa mogućnosti da osvoji maksimalno četiri (4) boda, a minimalno dva (2) boda.					2-4 boda
<b>TESTOVI:</b> Student maksimalno po jednom testu može da osvoji 20 bodova odnosno ukupno na oba testa 40 bodova. Student na svakom testu da osvoji 50% bodova da bi njegov rad bio prolazan. Maksimalan broj bodova na testovima je 40 bodova, a minimalan broj bodova na testovima je 23 boda.					23-40 bodova
<b>ZAVRŠNI ISPIT – USMENI DIO ISPITA</b>					25-50 bodova
Pregled ostvarenih bodova kroz sve aktivnosti na datom predmetu dat je na sljedećoj tabeli. Student je položio ispit ukoliko je ostvario bar minimalan broj bodova po svim aktivnostima navedenim u tabeli.					
	Potpis	Grafički rad	Testovi	Završni dio	Ukupno
Maksimalno	6	4	40	50	100
Minimalno	4	2	23	25	54
Student mora da osvoji najmanje 50 % bodova na svakom od testova, ako nije uspio osvojiti 50% bodova moguće je prije završnog ispita polagati ispit iz nepoloženog testa.			Ocjene:		
			54 do 63 bodova = ocjena šest (6)		
			64 do 73 bodova = ocjena sedam (7)		
			74 do 83 bodova = ocjena osam (8)		
			84 do 93 bodova = ocjena devet (9)		



	94 do 100 bodova = ocjena deset (10)			
<b>PREPISIVANJE</b>	Rad se neće ocjenjivati			
<b>PREPURUČENA DODATNA LITERATURA</b>	Sajtovi sa interneta koji su usko vezani za predmet Mašinske elemente II.			
<b>ORGANIZACIJA IZVOĐENJA KURSA</b>				
<b>PREDAVANJA</b>				
<b>Sedmica</b>	<b>Dan</b>	<b>Datum</b>	<b>Naziv predavanja</b>	<b>Broj sati</b>
1.			Nerastavljive spojnice	3
2.			Rastavljive spojnice, specijalne spojnice	3
3.			Hidrodinamička teorija podmazivanja	3
4.			Konstrukcija radijalnih ležajeva	3
5.			Konstrukcija aksijalnih ležajeva	3
6.			Karakteristike kotrljajnih ležaja, podmazivanje kotrljajnih ležaja	3
7.			Zaptivanje kotrljajnih ležaja	3
8.			Osnovni parametri lančanih prenosnika, nosiva sposobnost i proračun lančanih prenosnika.	3
9.			Funkcionisanje rada frikcionih prenosnika	3
10.			Kinematika kaišnih prenosnika, sile i naponi kod kaiševa	3
11.			Proračun poliklinastih kaiševa, sile koje djeluju na vratilo i gubici	3
12.			Prenosnici snage na zupčanicima, sile i opterećenje vratila kod zupčanika sa paralelnim vratilima	3
13.			Osnovni konični zupčanik, sile i opterećenja	3
14.			Osnovi hipoidnih zupčanika i sile na vratilima	3
15.			Pužni prenosnik, sile i opterećenje vratila kod pužnog prenosnika	3
<b>Ukupno:</b>				<b>45</b>
<b>AUDITORNE VJEŽBE</b>				

Sedmica	Dan	Datum	Naziv teoretske vježbe	Broj sati
1.			Nerastavljive spojnice	2
2.			Rastavljive spojnice, specijalne spojnice	2
3.			Hidrodinamička teorija podmazivanja	2
4.			Konstrukcija radijalnih ležajeva	2
5.			Konstrukcija aksijalnih ležajeva	2
6.			Karakteristike kotrljajnih ležaja, podmazivanje kotrljajnih ležaja	2
7.			Zaptivanje kotrljajnih ležaja	2
8.			Osnovni parametri lančanih prenosnika, nosiva sposobnost i proračun lančanih prenosnika.	2
9.			Funkcionisanje rada frikcionih prenosnika	2
10.			Kinematika kaišnih prenosnika, sile i naponi kod kaiševa	2
11.			Proračun poliklinastih kaiševa, sile koje djeluju na vratilo i gubici	2
12.			Prenosnici snage na zupčanicima, sile i opterećenje vratila kod zupčanika sa paralelnim vratilima	2
13.			Nerastavljive spojnice	2
14.			Rastavljive spojnice, specijalne spojnice	2
15.			Hidrodinamička teorija podmazivanja	2
<b>Ukupno:</b>				<b>30</b>
<b>DODATNE INFORMACIJE</b>			-	

**OBRAZAC ZA EVIDENCIJU REZULTATA PROVEDENIH AKTIVNOSTI  
STUDENATA I FORMIRANJE KONAČNE OCJENE**

Školska godina:		Nastavni predmet/kurs:											
Semestar:													
Rb	Prezime i ime studenta	Prisutnost			Aktivnost studenta	IL V	Projekat		Kviz	Ispit		UB	Konačna ocjena
		P	AV	LV	A		IP	GP	K	PI	UI		
1.													
2.													
3.													
4.													
5.													
6.													
7.													
8.													
9.													
10.													
11.													
12.													
13.													
14.													
15.													
16.													
17.													
18.													
19.													
20.													

P-Predavanja AV-Auditorne/računske vježbe LV-Laboratorijske vježbe A-aktivnost studenta	ILV-Izvještaji sa labor. vježbi IP-Individualni projekat GP-Grupni/timski projekat K-Kvizovi	PI-Pismeni ispit UI-Usmeni ispit UB-Ukupan broj bodova
--	---	--




**UNIVERZITET U TUZLI**  
**MAŠINSKI FAKULTET**

1.	Nastavni predmet	Nauka o čvrstoći II		
2.	Šifra predmeta	<b>8.1.2.14</b>		
3.	Odsjek	Zajedničke osnove		
4.	Katedra			
5.	Semestar	IV		
6.	ECTS	6		
7.	Fond sati	3+2+0		
8.	Cilj kursa	Sticanje teoretskih znanja i praktičnih vještina iz oblasti Nauka o čvrstoći II		
9.	Očekivane razvijene sposobnosti/kompetencij studenata	Na kraju semestra/kursa uspješni studenti, koji su tokom čitavog nastavnog perioda kontinuirano obavljali svoje obaveze, će biti osposobljeni da: vladaju osnovnim znanjima iz oblasti Nauka o čvrstoći II		
10.	Preduslovi			
11.	Osnovna literatura (navesti do tri naslova)	1.Dž.Kudumović i grupa autora:Elastostatika,Univerzitet Bihać 2003. 2.Brnić J., Nauka o čvrstoći, Školska knjiga, Zagreb, 1991. 3.Alfirević I., Nauka o čvrstoći I, Tehnička knjiga, Zgreb, 1989. 4.Dž.Kudumović;Nauko o čvrstoći II, Mašinski Tuzla fak.		
12.	Nastavne metode	Predavanja, auditorne i laboratorijske vježbe.		
13.	Metode provjere znanja	-Pismeni ispit - Usmeni ispit		
14.	Ocjenjivanja studenata	-10 + 40+ + (50) = 100 bodova		
	14.1.	Prisutnost nastavi	10 bodova	
	14.2.	Samostalne zadaće ( grafički radovi , seminarski radovi i sl.) 40 bodova	Npr. 40 bodova	
	14.3.	Završni ispit : usmeni do 50 bodova	Npr. 50 bodova	
	Student mora da osvoji najmanje 50 % bodova na svakom testu. Ukoliko nije zadovoljio na jednom od testova moguće je prije završnog ispita izaći na popravni dio ispita iz nepoloženog testa. U protivnom student izlazi na konačni ispit koji nosi maksimalno 75 bodova.		Ocjene:	
			50 do 60 bodova	6 (šest)
			61 do 70 bodova	7 (sedam)
			71 do 80 bodova	8 (osam)
			81 do 90 bodova	9 (devet)
	91 do 100 bodova	10 (deset)		
15.	Uslovi za potpis i konačni ispit	Uslove koje mora ispuniti student da bi dobio potpis I pristupio završnom ispitu		

		su:da je prisustvovao na više od 70% predavanja I vježbi, da je predao sve grafičke radove,da je ispunio sve ostale uslove koje u toku semestra postavi predmetni nastavnik.
--	--	--

Semestara	Predavanja		Laboratorijske vježbe		Auditorne vježbe	
	broj časova	Nastavna jedinica	broj časova	Nastavna jedinica	broj časova	Nastavna jedinica
I	1	Uvod				
	1	Elastične linije				
II	2	Elastične linije				
III	2	Metode za određivanje el. linija				
IV	2	Izvijanje grednih nosača				
V	1	Kriterij stabilnosti				
	1	Primjena Eulerove i Tetmayerove formule				
VI	1	Primjena Eulerove i Tetmayerove formule				
	1	Dimenzioniranje				
VII	1	Dimenzioniranje				
	1	Koso savijanje				
VIII	2	Opruge velikog i malog hoda				
IX	1	Naprezanje i deformacije				
	1	Primjena energetske metode				
X	1	Primjena energetske metode				
	1	Dinamička opterećenja				
XI	1	Dinamička opterećenja				
	1	Čvrstoća kod dinamičkih opterećenja				
XII	1	Čvrstoća kod dinamičkih opterećenja				
	1	Dimenzioniranje				
XIII	1	Dimenzioniranje				
	1	Osnove numeričke				

		strukturalne analize				
XIV	1	Osnove numeričke strukturalne analize				
	1	Metoda konačnih elemenata				
XV	1	Metoda konačnih elemenata				
	1	Metoda konačnih volumena				

<b>UNIVERZITET U TUZLI</b> 	<b>MAŠINSKI FAKULTET</b>
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA: MEHANIKA FLUIDA</b>	
<b>FAKULTET</b>	<b>MAŠINSKI</b>
<b>UNO</b>	<b>TERMOTEHNIKA</b>
<b>SMJER</b>	
<b>ODSJEK</b>	<b>Energetsko mašinstvo, Proizvodno mašinstvo, Mehatronika</b>
<b>ECTS</b>	<b>4</b>
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	<b>3</b>
Auditorne vježbe	<b>2</b>
Eksperimentalne vježbe	<b>0</b>
<b>NASTAVNIK</b>	<b>dr.sc. Izet Alić, van.prof.</b>
<b>ASISTENT</b>	<b>Mr.sc. Izudin Delić, viši asis.</b>
<b>INTERESNA GRUPA</b>	Studenti druge godine studija
<b>KONSULTACIJE</b>	(biće naznačeno po dogovoru sa studentima)
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
Adresa fakulteta	Univerzitetska 4, 75000 Tuzla
Telefon	00387 35 320 920
Fax	00387 35 320 921
Telefon (kancelarija)	00387 35 320 920
Web strana fakulteta	www.untz.ba
Web strana nastavnog kursa	
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
1. S. Delalić, I. Alić : Mehanika fluida I, Tuzla 2005. 2. Pečornik, M.: Tehnička mehanika fluida, Školska knjiga Zagreb, 1989.	

<b>PREDUSLOVI</b>	nema
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Povijest mehanike fluida. Definicija fluida, fluid kao kontinuum. Fizikalne karakteristike fluida.</li> <li>▪ Sile koje djeluju na fluid.</li> <li>▪ Statika fluida. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Osnovna jednačina statike fluida</li> <li>- Relativno mirovanje fluida</li> <li>- Sila pritiska na potopljene površine</li> <li>- Stabilnost i plivanje</li> </ul> </li> <li>▪ Kinematika fluida. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Euler-ov i Lagrange-ov i pristup analizi kretanja fluida</li> <li>- Strujno polje</li> <li>- Jednačina kontinuiteta; Izvori i ponori</li> <li>- Kretanje i deformisanje fluidnog djelića</li> <li>- Klasifikacija kretanja fluida</li> </ul> </li> <li>▪ Dinamika fluida. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Euler-ove jednačine</li> <li>- Bernouli-jev integral Euler-ovih jednačina</li> <li>- Zakon o količini kretanja</li> <li>- Isticanje</li> </ul> </li> <li>▪ Dinamika viskoznog fluida. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Navie Stokes-ove jednačine</li> <li>- Gubici energije pri strujanju fluida</li> <li>- Laminarno i turbulentno strujanje</li> </ul> </li> </ul>	
<b>CILJEVI KURSA</b>	
Cilj kursa je da studentima da osnovna teorijska i primijenjena znanja o strujanju fluida.	
<b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b>	
Na kraju semestra/kursa uspješni studenti, koji su tokom čitavog nastavnog perioda kontinuirano obavljali svoje obaveze, će biti osposobljeni da samostalno rješavaju jednostavnije probleme iz područja strujanja stišljivih i nestišljivih fluida.	
<b>NASTAVNE METODE</b>	Predavanja, auditorne i laboratorijske vježbe
Pohađanje nastave (predavanja i vježbi) je obavezno. Vježbe čine cjelinu s predavanjima, a služe kao priprema za provjeru znanja.	
<b>METODE PROVJERE ZNANJA</b>	test samostalne zadaće završni ispit
2 testa (zadaci + teorija)-pismena provjera 3 samostalne zadaće – samostalna izrada zadanih zadataka završni ispit – usmena provjera	



<b>METODE OCJENJIVANJA STUDENATA</b>	10 + 50 + 15 +25 = 100 bodova	
<b>SISTEM BODOVANJA</b>		
Prisutnost nastavi + odrađene laboratorijske vježbe sa predatim izvještajem 18 dolazaka (9P+9V) = 1bod;..... 27 do 30 dolazaka = 10 bodova	10 bodova	
Testovi (ukupno 50 bodova) 2 testa (zadaci + teorija) x 25 = 50 bodova Test se sastoji od tri zadatka i 10 pitanja iz teorije	50 bodova	
Samostalne zadaće 3 x 5 = 15 bodova	15 bodova	
Završni ispit 25 bodova	25 bodova	
<b>SISTEM OCJENJIVANJA</b>		
Student mora da osvoji najmanje 40 % bodova na svakom testu kako bi mu se priznali bodovi osvojeni na testu. Ukoliko nije zadovoljio na jednom od testova moguće je prije završnog ispita ponovo polagati nepoloženi test.	<b>Ocjene:</b>	
	54 do 63 bodova	6 (šest)
	64 do 73 bodova	7 (sedam)
	74 do 83 bodova	8 (osam)
	84 do 93 bodova	9 (devet)
	94 do 100 bodova	10 (deset)
<b>PREPISIVANJE</b>	Ukoliko student bude prepisivao na ispitu njegov rad se neće bodovati.	
<b>PREPURUČENA DODATNA LITERATURA</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. K.Voronjec, N.Obradović: Mehanika fluida, Građevinska knjiga Beograd, 1973.</li> <li>2. Frank M. White: Fluid Mechanics, University of Rhode Island</li> </ol>	
<b>ORGANIZACIJA IZVOĐENJA KURSA</b>		
<b>PREDAVANJA</b>		

Sedmica	Dan	Datum	Naziv predavanja	Broj sati
1			Upoznavanje studenata sa planom rada. Povijest mehanike fluida. Definicija fluida, fluid kao kontinuum. Fizikalne karakteristike fluida.	3
2			Sile koje djeluju na fluid. Osnovna jednačina statike fluida.	3
3			Sila pritiska na potopljene površine.	3
4			Relativno mirovanje fluida.	3
5			Uzgon. Plivanje i stabilnost pri plivanju.	3
6			Euler-ov i Lagrange-ov pristup analizi kretanja fluida . Strujno polje.	3
7			Test broj 1	3
8			Jednačina kontinuiteta. Izvori i ponori.	3
9			Kretanje i deformisanje fluidnog djelića. Klasifikacija kretanja fluida.	3
10			Euler-ove jednačine. Bernouli-jev integral Euler-ovih jednačina	3
11			Zakon o količini kretanja. Isticanje (stacionarno).	3
12			Nestacionarno isticanje. Navie Stokes-ove jednačine	3
13			Gubici energije pri strujanju fluida. Režimi strujanja.	3
14			Laminarno i turbulentno strujanje. Primjeri primjene	3
15			Test broj 2	3
<b>Ukupno:</b>				<b>45</b>

### AUDITORNE VJEŽBE

Sedmica	Dan	Datum	Naziv teoretske vježbe	Broj sati
1			Jedinice. Fizikalne karakteristike fluida.	1
2			Definicija pritiska, dijagrami rasporeda pritiska.	1
3			Hidrostatski pritisak na ravnu površinu.	1
4			Hidrostatski pritisak na krivu površinu.	1
<b>I samostalna zadaća</b>				
5			Relativno mirovanje fluida.	1
6			Uzgon. Plivanje i stabilnost pri plivanju.	1
7			Priprema za test.	1
8			Primjena jednačine kontinuiteta.	1
<b>II samostalna zadaća</b>				
9			Bernulijeva jednačina za nestišljiv fluid bez gubitaka.	1

10			Bernulijeva jednačina za nestišljiv fluid bez gubitaka. Bernulijeva jednačina za stišljiv fluid.	1
11			Primjena zakona o količini kretanja.	1
12			Stacionarno i nestacionarno isticanje.	1
13			Bernulijeva jednačina sa gubicima (viskozan fluid). <b>III samostalna zadaća</b>	1
14			Laminarno i turbulentno strujanje.	1
15			Prosti i složeni cjevovod.	1
<b>Ukupno:</b>				<b>15</b>
<b>DODATNE INFORMACIJE</b>				

**OBRAZAC ZA EVIDENCIJU REZULTATA PROVEDENIH AKTIVNOSTI  
STUDENATA I FORMIRANJE KONAČNE OCJENE**

Školska godina:		Nastavni predmet/kurs:											
Semestar:													
Rb	Prezime i ime studenta	Prisutnost			Aktivnost studenta	IL V	Projekat		Kviz	Ispit		UB	Konačna ocjena
		P	AV	LV	A		IP	GP	K	PI	UI		
1.													
2.													
3.													
4.													
5.													
6.													
7.													
8.													
9.													
10.													
11.													
12.													
13.													
14.													
15.													
16.													
17.													
18.													
19.													
20.													

P-Predavanja AV-Auditorne/računske vježbe LV-Laboratorijske vježbe A-aktivnost studenta	ILV-Izvještaji sa labor. vježbi IP-Individualni projekat GP-Grupni/timski projekat K-Kvizovi	PI-Pismeni ispit UI-Usmeni ispit UB-Ukupan broj bodova
--	---	--

<b>UNIVERZITET U TUZLI</b> Unijeti logo Univerziteta 	<b>IME FAKULTETA</b> Unijeti logo fakulteta
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA:          TERMODINAMIKA I</b>	
<b>FAKULTET</b>	<b>MAŠINSKI</b>
<b>UNO</b>	<b>TERMOTEHNIKA</b>
<b>SMJER</b>	-
<b>ODSJEK</b>	<b>Energetsko mašinstvo, proizvodno mašinstvo, Mehatronika</b>
<b>ECTS</b>	<b>5</b>
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	<b>2</b>
Auditorne vježbe	<b>2</b>
Eksperimentalne vježbe	<b>0</b>
<b>NASTAVNIK</b>	<b>Dr.sc. Sandira Eljšan, vanr.prof.</b>
<b>ASISTENT</b>	<b>Mr.sc. Izudin Delić, viši as.</b>
<b>INTERESNA GRUPA</b>	Studenti druge godine
<b>KONSULTACIJE</b>	Petak, 10,30-12.
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
Adresa fakulteta	Univerzitetska 4, 75000 Tuzla
Telefon	+387 35 320 920
Fax	+387 35 320 921
Telefon (kancelarija)	+387 35 320 926
Web strana fakulteta	<a href="http://www.mfuntz.ba">www.mfuntz.ba</a>
Web strana nastavnog kursa	<a href="http://www.mfuntz.ba/termodinamika">www.mfuntz.ba/termodinamika</a>
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Bijedić, M., Delalić, S.: Termodinamika i termotehnika, Planjax, Tešanj, 2004.</i></li> <li>2. <i>Galović, A: Termodinamika I, FSB, Zagreb, 2002</i></li> <li>3. <i>3. Fabris O.: Osnove inženjerske termodinamike, Pomorski fakultet u Dubrovniku, Dubrovnik 1994</i></li> </ol>	

<b>PREDUSLOVI</b>	
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Uvod.</li> <li>▪ Termičke veličine stanja.</li> <li>▪ Osnovni zakoni idealnih gasova.</li> <li>▪ Jednačina stanja. Definicija realnog gasa, jednačina stanja</li> <li>▪ Prvi zakon termodinamike. Unutrašnja energija; Specifična toplota</li> <li>▪ Rad, snaga i <math>p</math>-<math>v</math> dijagram. Entalpija.</li> <li>▪ Promjena stanja idealnih gasova: Izobarski proces; Izohorski proces;</li> <li>▪ Izotermni proces; Adijabatski proces; Politropski proces.</li> <li>▪ Drugi zakon termodinamike.</li> <li>▪ Kružni procesi i termodinamički stepen iskorištenja;</li> <li>▪ Carnotov kružni proces; Entropija i matematički izraz drugog zakona termodinamike;</li> <li>▪ Maksimalan rad, eksergija i anergija. Prikazivanje radne sposobnosti u <math>h</math>-<math>s</math> dijagramu.</li> <li>▪ Idealne gasne smjese</li> <li>▪ Proces i sa smjesama</li> <li>▪ Vodena para. Veličine stanja vodene pare</li> <li>▪ Mollierov <math>h</math>-<math>s</math> dijagram za vodenu paru. Proces i sa vodenom parom.</li> </ul>	
<b>CILJEVI KURSA</b>	
<p><i>Sticanje teoretskih znanja i praktičnih vještina iz osnova iz Termodinamike. Dobiti osnovna znanja u rješavanju zadataka sa idealnim i realnim gasovima. Upoznati studente sa osnovnim termodinamskim zakonima kao i procesima. Služi kao osnov u slušanju Termodinamike II na energetsom odsjeku u V semestru.</i></p>	
<b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b>	
<p><i>Na kraju semestra/kursa uspješni studenti, koji su tokom čitavog nastavnog perioda kontinuirano obavljali svoje obaveze, će biti osposobljeni da: samostalno rješavaju jednostavnije problem idealnih i realnih gasova, smjesa, procesa sa vodenom parom.</i></p>	
<b>NASTAVNE METODE</b>	Predavanja, auditorne i laboratorijske vježbe, konsultacije.
<b>METODE PROVJERE ZNANJA</b>	Izvjestaji sa laboratorijskih vježbi 2 testa (zadaci + teorija)-pismeno Završni ISPIT – usmeno I Popravni ispit-pismeni i usmeni ispit.
<p>Student predaje izvještaje o provedenim eksperimentima na kraju vježbe, i usmeno ga brani kroz odgovore na pitanja postavljena od strane asistenta.</p> <p>Tokom semestra će se održati dva testa koji će sadržavati po 2 računski zadatka, i kratka pitanja koja obuhvataju materiju izloženu na predavanjima.</p> <p>Nakon osvojenog minimalnog utvrđenog broja bodova kroz prisustvo, prihvaćene izvještaje o eksperimentalnim vježbama i testove, student pristupa usmenom završnom ispitu. Prije završnog</p>	

ispita student koji nije ostavrio 50 % bodova na nekom od testova pristupa popravnom testu. Na usmenom završnom ispitu student odgovara na teoretska pitanja. Student koji ne osvoji minimalan broj bodova na testovima, pristupa popravnom ispitu. Popravni ispit se održava isto kao i završni pismeno i usmeno.

**METODE OCJENJIVANJA  
STUDENATA**

Prisustvo na nastavi  
Izvjestaji o eksperimentalnim vježbama  
Testovi  
Završni ispit

**SISTEM BODOVANJA:**

**Prisutnost nastavi**

Da bi student ostvario pravo na potpis potrebno je da osvoji minimalno 8,8 bodova, na način kao što je prikazano u Tabeli 1. Student može izostati najviše 3 puta sa predavanja i 3 puta sa auditornih vježbi, pri čemu te izostanke treba da opravda. Eksperimentalne vježbe su obavezne, kao i izvještaji sa eksperimentalnih vježbi.

**8,8-10  
bodova**

Tabela 1. Bodovanje aktivnosti za sticanje potpisa

	Prisustvo			Zadaća	Potpis	
	P	AV	EV	IEV		
bodovi	3	3	2	2	<b>10</b>	maksimalam broj bodova
	2,4	2,4	2	2	<b>8,8</b>	minimalan broj bodova

**Testovi**

Tokom 15 sedmica nastave održat će se 2 provjere znanja putem testova. Provjera znanja sadrži 2 računsa zadatka koja obuhvataju gradivo odrađeno na auditornim i eksperimentalnim vježbama i kratka teoretskih pitanja koja obuhvataju gradivo sa predavanja. Student maksimalno po jednom testu može ostvariti 20 bodova. Ukupno na oba testa student može maksimalno ostvariti 40 bodova.

**20,2-40  
bodova**

**Student mora da osvoji najmanje 50 % bodova na svakom testu. Ukoliko nije zadovoljio na jednom od testova moguće je prije završnog ispita ponovo polagati dio ispita iz nepoloženog testa.**

Tabela 2. Bodovi neophodni za izlazak na usmeni završni ispit (ZI)

Potpis	Testovi	Uslo za ZI	
10	40	<b>50</b>	maksimalan broj bodova
8,8	20,2	<b>29</b>	minimalan broj bodova

**Završni ispit**

Pregled ostvarenih bodova kroz sve aktivnosti na predmetu dat je u Tabeli 3. Student je položio ispit ukoliko je ostvario barem minimalan broj bodova po svim navedenim aktivnostima.

**25-50  
bodova**

Tabela 3. Ostvareni bodovi

Potpis	Testovi	ZI	Ukupno	
10	40	50	<b>100</b>	maksimalam broj bodova
8,8	20,2	25	<b>54</b>	minimalan broj bodova

<b>Ukupno:</b>	<b>54-100 bodova</b>
----------------	----------------------

### SISTEM OCJENJIVANJA

Student mora da osvoji najmanje 50 % bodova na svakom testu. Ukoliko nije zadovoljio na jednom od testova moguće je prije završnog ispita ponovo polagati dio ispita iz nepoloženog testa.	<b>Ocjene:</b>	
	54 do 63 bodova	6 (šest)
	64 do 73 bodova	7 (sedam)
	74 do 83 bodova	8 (osam)
	84 do 93 bodova	9 (devet)
	94 do 100 bodova	10 (deset)

### PREPISIVANJE

Ukoliko student bude prepisivao na ispitu njegov rad se neće bodovati.

### PREPURUČENA DODATNA LITERATURA

M. J. Moran, H. N. Shapiro: FUNDAMENTALS of ENGINEERING THERMODYNAMICS, John Wiley & Sons, N. Y., 1995.  
Greiner, W., Neise, L. Stoecker, H. 1995 *Thermodynamisc and Statistical Mechanics*, Springer.

### ORGANIZACIJA IZVOĐENJA KURSA

### PREDAVANJA

Sedmica	Dan	Datum	Naziv predavanja	Broj sati
1			Uvod. Termičke veličine stanja. Osnovni zakoni idealnih gasova	2
2			Jednačina stanja. Definicija realnog gasa, jednačina stanja.	2
3			Prvi zakon termodinamike. Unutrašnja energija. Specifična toplota.	2
4			Rad, snaga i $p$ - $v$ dijagram. Entalpija	2
5			Promjena stanja idealnih gasova. Izobarski proces.	2
6			Izohorski proces. Izotermni proces. Adijabatski proces. Politropski proces.	2
7			Idealne gasne smjese. Procesi sa smjesama	2
8			<b>I TEST</b>	2
9			Drugi zakon termodinamike.	2
10			Kružni procesi i termodinamički stepen iskorištenja.	2
11			Carnotov kružni proces. Entropija i matematički izraz drugog zakona termodinamike;	2
12			Maksimalan rad, eksergija i anergija. Prikazivanje radne sposobnosti u $h$ - $s$ dijagramu.	2

13			Vodena para. Veličine stanja vodene pare	2
14			Mollierov $h-s$ dijagram za vodenu paru.	2
15			<b>II TEST</b> i popravni TEST I	2
<b>Ukupno:</b>				<b>30</b>

### AUDITORNE VJEŽBE

Sedmica	Dan	Datum	Naziv teoretske vježbe	Broj sati
1			Uvodne vježbe	2
2			Zadaci iz računanja osnovnih veličina stanja.	2
3			Zadaci osnovnih zakona idealnih gasova. Jednačina stanja idealnog i realnog gasa.	2
4			Konkretni primjeri I zakona $Td$ , zakona o održanju energije.	2
5			Izračunavanje zapreminskog i tehničkog rada, snage.	2
6			Zadaci koji se odnose na promjene stanja idealnih gasova.	2
7			Opšti politropski procesi kao i 4 karakteristična slučaja.	2
8			Priprema za test.	2
9			Konkretni primjeri II zakona $Td$	2
10			Rješavanje konkretnih primjera kružnih ciklusa i izračunavanje stepena iskorištenja.(Carnotov ciklus)	2
11			Izračunavanja entropije kod različitih promjena stanja.	2
12			Procesi sa smjesama. Primjena jednačine stanja kod smjesa.	2
13			Crtanje Mollierov $h-s$ dijagram za vodenu paru i korištenje tablica	2
14			Primjena vodene pare u zadacima.	2
15			Priprema za test.	2
<b>Ukupno:</b>				<b>30</b>

### DODATNE INFORMACIJE

Navesti dodatne korisne informacije vezane za kurs.



**OBRAZAC ZA EVIDENCIJU REZULTATA PROVEDENIH AKTIVNOSTI  
STUDENATA I FORMIRANJE KONAČNE OCJENE**

Školska godina:		Nastavni predmet/kurs:											
Semestar:													
Rb	Prezime i ime studenta	Prisutnost			Aktivnost studenta	IL V	Projekat		Kviz	Ispit		UB	Konačna ocjena
		P	AV	LV	A		IP	GP	K	PI	UI		
1.													
2.													
3.													
4.													
5.													
6.													
7.													
8.													
9.													
10.													
11.													
12.													
13.													
14.													
15.													
16.													
17.													
18.													
19.													
20.													
P-Predavanja AV-Auditorne/računske vježbe LV-Laboratorijske vježbe A-aktivnost studenta		ILV-Izvještaji sa labor. vježbi IP-Individualni projekat GP-Grupni/timski projekat K-Kvizovi					PI-Pismeni ispit UI-Usmeni ispit UB-Ukupan broj bodova						



**SYLLABUS PREDMETA/KURSA:  
ELEKTROTEHNIKA I ELEKTRONIKA**

**NAZIV FAKULTETA:** Fakultet elektrotehnike

**UŽA NAUČNA OBLAST:** Elektrotehnika i sistemi konverzije energije

**ODSJECI:** SVI

**NASTAVNI PREDMET:** Elektrotehnika i elektronika

**GODINA:** 2

**SEMESTAR:** IV

**ECTS:** 4

**SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU**

Predavanja: 2

Auditorne (teoretske) vježbe: 1

Laboratorijske (eksperimentalne) vježbe: 0

**PREDMETNI NASTAVNIK**

Dr.sc. Izudin Kapetanović, red.prof.

Dr. sc. Nerdina Mehinović, docent

**OSTALI NASTAVNICI**

/

**PREDMETNI ASISTENTI**

Mr.sc. Majda Tešanović, viši asistent

**INTERESNA GRUPA**

Studenti druge godine dodiplomskog studija.

**KONSULTACIJE**

Termini za konsultacije će biti istaknuti na vratima kancelarije predmetnog nastavnika i predmetnog asistenta, kao i na web stranici predmeta. Također, studenti će biti informirani o terminima konsultacija na predavanjima i vježbama.

### **PREDUVJETI**

- Diferencijalni i integralni račun, vektorska algebra

### **DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA**

Sve ostale informacije koje ovdje nisu navedene, studenti mogu dobiti na:

Franjevačka 2, 75000 Tuzla

Tel.: ++387 35 259-604 (kancelarija)

e-mail: [nerdina.mehinovic@untz.ba](mailto:nerdina.mehinovic@untz.ba)

ili na web stranici predmeta [www.oe.fe.untz.ba](http://www.oe.fe.untz.ba)

### **SADRŽAJ/PROGRAM KURSA**

#### **PREDAVANJA**

<b>Broj</b>	<b>Nastavna jedinica</b>	<b>Nastavni metod</b>	<b>Kontakt</b>
1.	<b>Elektrostatika:</b> El. naelektrisanje. Kulonov zakon i vektor jazine el. polja. Potencijal i napon. Fluks vektora el. polja. Gaussov zakon. Materijali u elektrostatičkom polju. Maksvelov postulat. Vektor električne indukcije. Kapacitivnost, kondenzatori. Energija i sile u elektrost. polju	Monološki, Dijaloški, heuristički	7 P + 8V  (V : 4 AV + 4LV)
2.	<b>Jednosmjerne struje.</b> Fizikalno tumačenje proticanja struje. Električni otpor. Gustina i intenzitet struje. Jouelov zakon. Ohmov zakon. El.kolo i elementi kola. Otpornici. Vezivanje otpornika. El. generatori. I Kirchoffov zakon. II Kirchoffov za kon.  I Kolokvij + I Test	-II-	6 P + 7 V  (V: 3 AV + 4 LV)
3.	<b>Elektromagnetizam.</b> Magnetno polje i vektor mag indukcije. Biot-Savartov zakon. Fluks vektora mag. indukcije. Amperov zakon. Materijali u mag. polju. Elwkteomagnetska sila. Faradejev zakon elektromagnetske indukcije. Samoinduktivnost i medusobna induktivnost. Energija i sile u mag. polju.	-II-	7 P + 7 V  (V : 4 AV + 3LV)
4.	<b>Naizmjenične struje.</b> Osnovni pojmovi o	-II-	6 P + 6 V

	periodicnim i prostoperiodicnim velicinama.. Srednja i efektivna vrijednost izmjenične struje. Graficko predstavljanje prostoperiodicnih velicina. Snaga u el. kolima sa prostoperiodicnim strujama. R,L i C u kolu naizmjenične struje. R-L, R-C i R_L_C u kolu naizmjenične struje		(V : 3 AV + 3 LV)
5.	<b>Elektronika..</b> Poluprovodnici p i n tipa. Poluprovodničke diode. Tranzistori. II-kolokvij i II Test	-II-	4 P + 2 V  (V : 1 AV + 1 LV)
	UKUPNO	-II-	30 P + 30 V  (V : 15AV+15LV)

### **CILJ KURSA**

Osposobljavanje studenata za fizikalno razumjevanje pojava oko naelektrisanja u mirovanju i kretanju, njihovu praktičnu primjenu, osposobljavanje studenata za proračune i analizu električnih kola i mjerenje električnih veličina te razvijanje inženjerskog načina razmišljanja.

### **OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA**

Razumijevanje pojava vezanih za električna i magnetska polja i načine primjene tih pojava u praksi, sposobnost proračuna i analiziranja istosmjernih i izmjeničnih električnih kola, sposobnost mjerenja električnih veličina na elementima električnog kola, usvajanje inženjerskog načina razmišljanja polazeći od usvojenih znanja iz fizike i matematike, olakšano praćenje ostalih stručnih i specijalističkih predmeta.

### **NASTAVNE METODE**

1. predavanja,
2. auditrne i laboratorijske vježbe,
3. konsultacije.

### **PRISUSTVO NA PREDAVANJIMA I VJEŽBAMA**

- U toku cijelog semestra, studenti su obavezni da redovno dolaze na predavanja i vježbe. Voditi se evidencija prisustva studenata. Na posebnom obrascu, predmetni nastavnik će kontinuirano pratiti prisutnost svakog studenta.
- U semestru student može izostati najviše sa tri predavanja i tri teoretske vježbe, **prisustvo laboratorijskim vježbama je obavezno.**

## **METODE PROVJERE ZNANJA**

Provjera znanja student vrši se kontinuirano u toku semestra putem:

- **Pregleda labotatorijskih izvještaja**
- **Pregleda samostalnih zadaća**
- **Kolokvija**
- **Testova**
- **Završne provjera (pismena i/ ili usmena)**

**I kolokvij- zadaci iz oblasti Elektrostatike i jednosmjernih struja**

**II kolokvij- zadaci iz oblasti Elektromagnetizam, Naizmjenične struje i Elektronika**

**I test - pitanja sa ponuđena tri odgovora iz oblasti Elektrostatike i Jednosmjernih struja**

**II test- pitanja sa ponuđena tri odgovora iz oblasti Elektromagnetizam, Naizmjenične struje i Elektronika**

Popravnim ispitima pristupaju studenti koji na završnoj provjeri znanja nisu zadovoljili na pismenom i/ili usmenom .

## **OCJENJIVANJE STUDENATA**

Za svaki kolokvij urađen sa 60% tačnosti dobija se 12 bodova, a za 100 % tačnosti 20 bodova.

Za svaki test urađen sa 60% tačnosti dobija se 6 bodova, a za 100 % tačnosti 10 bodova.

**Bodovanje aktivnosti studenata na predmetu Elektrotehnika i elektronika**

<b>Aktivnost studenta</b>	<b>Maksimalan broj bodova</b>
Prisustvo nastavi (P+AV+LV)	5
Samostalne zadaće (5 zadaća x 1bod)	5
1. kolokvij	20
1. test	10
2. kolokvij	20
2. test	10
<b>Ukupno tokom trajanja semestra</b>	<b>70</b>
Završni ispit	30
<b>Ukupno</b>	<b>100</b>

Završnom ispitu mogu pristupiti svi studenti. Potrebno je da studenti za svaku aktivnost osvoje više od 50% bodova. Završni ispit može biti organizovan pismeno i/ili usmeno, zavisno o broju osvojenih bodova. Student je položio ispit ako za sve aktivnosti prikupi minimalno **54** bodova

Na osnovu ostvarenih bodova dodjeljuje se ocjena, kako je prikazano u tabeli:

<b>Bodovi</b>	<b>Ocjena</b>
95-100	10
85-94	9
75-84	8
65-74	7
54-64	6
< 54	Ne zadovoljava ( pet)

**OBJAVA REZULTATA TESTOVA/ISPITA**


Nakon svakog testa ili ispita, rezultati će u kratkom roku biti objavljeni na oglasnoj ploči kursa.

## **PRAVILA PONAŠANJA STUDENATA**

- Student koji dođe bez odgovarajuće pripreme na laboratorijske vježbe biće odstranjen iz laboratorija, sa pravom na nadoknadu izgubljenih vježbi
- Svako prepisivanje na ispitu biće sankcionisano u skladu sa PRAVILIMA O NAČINU POLAGANJA ISPITA I OCJENJIVANJU STUDENATA NA UNIVERZITETU U TUZLI
- Studenti mogu sve nejasnoće koje se pojavljuju tokom učenja razjasniti sa predmetnim nastavnikom i asistentima za vrijeme konsultacija.
- Na konsultacije treba donijeti pisane materijale koji će omogućiti uvid profesora ili asistenta u nejasnoće kod učenja.
- Student ima pravo uvida u svoje radove ( kolokvije, testove, završne pismene, pregledane zadaće i izvještaje ) u zakazano vrijeme nakon objavljenih rezultata na oglasnoj ploči.

## **PREPORUČENA I DODATNA LITERATURA**

1. Hot E., Osnovi elektrotehnike, knjiga prva, Svjetlost Sarajevo, 1996.
2. Hot E., Osnovi elektrotehnike, knjiga druga, Svjetlost Sarajevo, 1996.
3. Kapetanović I., Sarajlić N., Konjić T., Osnovi elektrotehnike-zbirka zadataka, knjiga 1,2, 3, Fakultet elektrotehnike Univerziteta u Tuzli, Tuzla 2000.
4. Dragoljub Milatović, Osnove elektronike, Svjetlost Sarajevo, 1995.
5. Kapetanović I., Madžarević V., Sarajlić N., Zuber T., “Osnovi elektrotehnike -prvi dio”, drugo dopunjeno izdanje, Fakultet elektrotehnike i mašinstva Tuzla, 1995

<b>UNIVERZITET U TUZLI</b> 	<b>MAŠINSKI FAKULTET</b>
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA: SAVREMENI MATERIJALI</b>	
<b>FAKULTET</b>	<b>Mašinski fakultet</b>
<b>KATEDRA</b>	Katedra za mehanizme i mešinske <b>elemente</b>
<b>SMJER</b>	<b>Proizvodno mašinstvo</b>
<b>ODSJEK</b>	<b>Proizvodno mašinstvo</b>
<b>ECTS</b>	<b>5</b>
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
<b>Predavanja</b>	<b>2</b>
<b>Auditorne vježbe</b>	<b>0</b>
<b>Eksperimentalne vježbe</b>	<b>1</b>
<b>NASTAVNIK</b>	<b>dr. sc. Seniha Karić, docent</b>
<b>ASISTENT</b>	<b>dr. sc. Seniha Karić, docent</b>
<b>INTERESNA GRUPA</b>	Studenti druge godine Mašinskog fakulteta III semestar
<b>KONSULTACIJE</b>	<b>SRIJEDA, 10<sup>00</sup>-11<sup>30</sup>, MF 101</b>
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
<b>Adresa fakulteta</b>	<b>Univerzitetska br.4 , 75000 Tuzla</b>
Telefon	<b>00387 35 320 920</b>



Fax	00387 35 320 921														
Telefon (kancelarija)	00387 35 320 920														
Web strana fakulteta	<a href="http://www.mf.untz.ba">www.mf.untz.ba</a>														
Web strana nastavnog kursa															
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>															
<p>1. Sreto Tomašević “Dizajniranje tehničkih materijala“ izdavač: Apeks Zenica, 1999.  2. Džafer Kudunović, Savremeni materijali, Mašinski fakultet Tuzla , Skripta 2009.  3. Fuad Čatović “Nauka o materijalima“ -Novi materijali, Mašinski fakultet Mostar i Tehnički fakultet Bihać, 2001.  4. Lučić R., Mašinski materijali, Paraćin, 1998.  6. Kolumbić Z., Tomac N., Materijali-podloge za diskusiju, Sveučilište u Rijeci, 2005.</p>															
<b>PREDUSLOVI</b>	<b>Položeni ispiti: Materijali I, Materijali II</b>														
<b>SADRŽAJ KURSA</b>															
<table border="1"> <tr><td>Keramički Materijali</td></tr> <tr><td>Polimerni Materijali</td></tr> <tr><td>Kompozitni Materijali</td></tr> <tr><td>Metalne Pjene</td></tr> <tr><td>Materijali i dijelovi dobiveni metalurgijom praha</td></tr> <tr><td>Metalna stakla (amorfni metali)</td></tr> <tr><td>Pametni materijali</td></tr> <tr><td>Lake kovine</td></tr> <tr><td>Bakarne legure</td></tr> <tr><td>Čelici-specijalni</td></tr> <tr><td>Legure čelika i drugih metala</td></tr> <tr><td>Nikl i njegove legure</td></tr> <tr><td>Olovo i Cink i njihove legure</td></tr> <tr><td>Posebne legure za Elektrotehniku</td></tr> </table>		Keramički Materijali	Polimerni Materijali	Kompozitni Materijali	Metalne Pjene	Materijali i dijelovi dobiveni metalurgijom praha	Metalna stakla (amorfni metali)	Pametni materijali	Lake kovine	Bakarne legure	Čelici-specijalni	Legure čelika i drugih metala	Nikl i njegove legure	Olovo i Cink i njihove legure	Posebne legure za Elektrotehniku
Keramički Materijali															
Polimerni Materijali															
Kompozitni Materijali															
Metalne Pjene															
Materijali i dijelovi dobiveni metalurgijom praha															
Metalna stakla (amorfni metali)															
Pametni materijali															
Lake kovine															
Bakarne legure															
Čelici-specijalni															
Legure čelika i drugih metala															
Nikl i njegove legure															
Olovo i Cink i njihove legure															
Posebne legure za Elektrotehniku															
<b>CILJEVI KURSA</b>															
Cilj kursa je da studentima da osnovna teorijska i primijenjena znanja o savremenim materijalima.															
<b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b>															
Na kraju semestra/kursa uspješni studenti, koji su tokom čitavog nastavnog perioda kontinuirano obavljali svoje obaveze, će biti osposobljeni da upoznaju primjenu i ulogu savremenih materijala uizradi mašinskih konstrukcija.															

<b>NASTAVNE METODE</b>	Predavanja i laboratorijske vježbe	
Za svaku od navedenih metoda dati opis njihovog sadržaja i kao obaveze studenata.		
<b>METODE PROVJERE ZNANJA</b>	završni ispit - usmeno	
Za svaku od navedenih metoda dati opis njihovog sadržaja.		
<b>METODE OCJENJIVANJA STUDENATA</b>	Za svaku od navedenih metoda dati opis njihovog sadržaja.	
<b>SISTEM BODOVANJA</b>		
5 + 25+10+10 +20+30= 100 bodova		
14.1. Prisutnost nastavi		5 bodova
seminarski radovi 25 bodova, 2 testa x 10 = 45 bodova		45 bodova
Završni ispit 50 bodova (test20 bodova+usmeni 30 bodova)		50 bodova
<b>METODE OCJENJIVANJA STUDENATA</b>		
Student mora da osvoji najmanje 50 % bodova na seminarskom radu.	Ocjene:	
	54 do 60 bodova 6 (šest)	
	61 do 71 bodova 7 (sedam)	
	71 do 81 bodova 8 (osam)	
	81 do 91 bodova 9 (devet)	
	91 do 100 bodova 10 (deset)	
<b>PREPISIVANJE</b>	Rad se neće bodovati.	
<b>PREPURUČENA DODATNA LITERATURA</b>	Navesti popis/dodatne informacije vezane da literaturu za dodatno usavršvanje u okviru kursa	
Minimalan broj bodova: 5 +12,5 (seminarski) +5 (teorija) + 5 (teorija) = 27,5 bodova		
Maksimalan broj bodova: 5 + 25 (seminarski) +10 (teorija) + 10 (teorija) = 50 bodova		
Ukupan broj bodova: 27,5 + 26,5(završni ispit) = 54		
Ukupan broj bodova: 50 + 50(završni ispit) = 100		
<b>SISTEM OCJENJIVANJA</b>		
54 do 63 bodova 6 (šest)		
64 do 73 bodova 7 (sedam)		
74 do 83 bodova 8 (osam)		
84 do 93 bodova 9 (devet)		
94 do 100 bodova 10 (deset)		

<b>PREPISIVANJE</b>	Svako prepisivanje ili nedolično ponašanje na ispitu te ometanje drugih studenata u radu zahtijeva: Poništavanje testa, odstranjivanje sa ispita, usmeno polaganje pred odgovarajućim auditorijem, prijava upravi fakulteta.
<b>PREPURUČENA DODATNA LITERATURA</b>	Dostupna literatura iz oblasti materijala.

**ORGANIZACIJA IZVOĐENJA KURSA**

**PREDAVANJA**

Sedmica	Dan	Datum	Naziv predavanja	Broj sati
1			Keramički Materijali	2
2			Keramički Materijali	2
3			Polimerni Materijali	2
4			Kompozitni Materijali	2
5			Metalne Pjene	2
6			Materijali i dijelovi dobiveni metalurgijom praha	2
7			Metalna stakla (amorfni metali)	2
8			Pametni materijali	2
9			Lake kovine <b>I parcijalni ispit</b>	2
10			Bakarne legure	2
11			Čelici-specijalni	2
12			Legure čelika i drugih metala	2
13			Nikl i njegove legure	2
14			Olovo i Cink i njihove legure	2
15			Posebne legure za Elektrotehniku <b>II parcijalni ispit</b>	2
<b>Ukupno:</b>				<b>30</b>


**EKSPERIMENTALNE VJEŽBE**

Sedmica	Dan	Datum	Naziv teoretske vježbe	Broj sati
1			Keramički Materijali	1
2			Keramički Materijali	1
3			Polimerni Materijali	1
4			Kompozitni Materijali	1
5			Metalne Pjene	1

6			Materijali i dijelovi dobiveni metalurgijom praha	1
7			Metalna stakla (amorfni metali)	1
8			Pametni materijali	1
9			Lake kovine	1
10			Bakarne legure	1
11			Čelici-specijalni	1
12			Legure čelika i drugih metala	1
13			Nikl i njegove legure	1
14			Olovo i Cink i njihove legure	1
15			Posebne legure za Elektrotehniku	1
<b>Ukupno:</b>				<b>15</b>
<b>DODATNE INFORMACIJE</b>			Navesti dodatne korisne informacije vezane za kurs.	

**OBRAZAC ZA EVIDENCIJU REZULTATA PROVEDENIH AKTIVNOSTI  
STUDENATA I FORMIRANJE KONAČNE OCJENE**

<b>Školska godina:</b>		<b>Nastavni predmet/kurs:</b>											
<b>Semestar:</b>													
Rb	Prezime i ime studenta	Prisutnost			Aktivnost studenta	IL V	Projekat		Kviz	Ispit		UB	Konačna ocjena
		P	AV	LV	A		IP	GP	K	PI	UI		
1.													
2.													
3.													
4.													
5.													
6.													
7.													
8.													
9.													
10.													
11.													
12.													
13.													
14.													
15.													
16.													
17.													
18.													
19.													
20.													
P-Predavanja AV-Auditorne/računske vježbe LV-Laboratorijske vježbe A-aktivnost studenta		ILV-Izvještaji sa labor. vježbi IP-Individualni projekat GP-Grupni/timski projekat K-Kvizovi				PI-Pismeni ispit UI-Usmeni ispit UB-Ukupan broj bodova							

<b>UNIVERZITET U TUZLI</b> 	<b>MAŠINSKI FAKULTET</b>
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA:          NUMERIČKE METODE U MAŠINSTVU</b>	
<b>FAKULTET</b>	<b>Mašinski</b>
<b>KATEDRA</b>	
<b>SMJER</b>	
<b>ODSJEK</b>	<b>svi</b>
<b>ECTS</b>	<b>3</b>
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	<b>2</b>
Auditorne vježbe	<b>1</b>
Eksperimentalne vježbe	<b>0</b>
<b>NASTAVNIK</b>	Dr. Salko Ćosić, doc.
<b>ASISTENT</b>	<b>Mr. Trakić Elvedin, viši asistent</b>
<b>INTERESNA GRUPA</b>	
<b>KONSULTACIJE</b>	petak, 11.00, MF 03
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
Adresa fakulteta	Univerzitetska br.4, 75000 Tuzla
Telefon	00387 35 320 920
Fax	00387 35 320 321
Telefon (kancelarija)	00387 35 xxx xxx
Web strana fakulteta	
Web strana nastavnog kursa	
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. D. Tošić, "Uvod u numeričku analizu", ETF Beograd 1997 god.</li> <li>2. J. Hoffman, "Numerical methods for engineers and scientists", Marcel Dekker 1996 god.</li> <li>3. K.J. Bathe, "Finite element procedures", Prentice Hall, 1996 god.</li> <li>4. S. Chapra, R. Canale: Numerical methods for Engineers, McGrawHill 2006</li> </ol>	

<b>PREDUSLOVI</b>	
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uvod u numeričke metode, račun grešaka</li> <li>• Sistemi LAJ, osnovne metode, primjeri solver-a</li> <li>• Nelinearne jednačine, sistemi jednačina, osnovne metode, primjeri u masinstvu</li> <li>• Interpolacija, aproksimacija, primjeri u mehanici, SPLINE interpolacija u CAD</li> <li>• integracija i diferenciranje</li> <li>• Numerička integracija ODJ, osnovni algoritmi, primjeri iz mehanike i otpornosti materijala</li> <li>• Metod CDM– jednačina provođenja toplote, numeričko rješenje</li> <li>• Numeričke metode u dinamici, sopstvene vrijednosti, Newmark – algoritam</li> <li>• MKE u mehanici deformabilnog tijela, IBV problem</li> <li>• Programska implementacija MKE, Osnovni komercijalni MKE paketi – Ansys, Abaqus, Adina, Femap</li> </ul>	
<b>CILJEVI KURSA</b>	
sticanje teorijskih i praktičnih znanja iz oblasti numeričkog modeliranja i softverskog rješavanja osnovnih praktičnih problema iz oblasti mašinstva	
<b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b>	
Na kraju semestra/kursa <i>uspješni studenti</i> , koji su tokom čitavog nastavnog perioda kontinuirano obavljali svoje obaveze, će biti osposobljeni da: Samostalno modeliraju, programski implementiraju i koristeći savremene softverske pakete rješavaju praktične numeričke probleme u raznim oblastima mašinstva.	
<b>NASTAVNE METODE</b>	Predavanja, auditorne vježbe, softverski primjeri, seminarski radovi, konsultacije
Studenti su obavezni prisustvovati predavanjima i vježbama o čemu se vodi evidencija	
<b>METODE PROVJERE ZNANJA</b>	Test teorije (u pisanoj formi), testa zadataka u pisanoj formi. Mogućnost izbora teme za seminarski rad koji može zamijeniti test teorije. Ocjena se formira kao zbirna na osnovu ocjene iz teorije i praktičnih vježbi
<b>METODE OCJENJIVANJA STUDENATA</b>	- Odbrana seminarskog/grafičkog rada; - Pismeni ispit, Usmeni ispit.
<b>SISTEM BODOVANJA</b>	
Test teorije: 2 x 25 =50 bodova Test zadataka: 50 bodova Seminarski rad: 25 bodova	

**SISTEM OCJENJIVANJA**

Opisati opis načina ocjenjivanja aktivnosti studenata (opisno ili u obliku tabele, ili kombinovano).

**PREPISIVANJE**

Poništavanje testa, odstranjivanje sa ispita, usmeno polaganje pred odgovarajućim auditorijem, prijava upravi fakulteta.

**PREPURUČENA DODATNA LITERATURA**

Manuali odgovarajućih softverskih paketa, specijalizovana literatura iz numeričke matematike

**ORGANIZACIJA IZVOĐENJA KURSA****PREDAVANJA**

Sedmica	Dan	Datum	Naziv predavanja	Broj sati
1			Uvod u numeričke metode, račun grešaka	2
2			Sistemi LAJ, direktne metode, primjeri solver-a	2
3			Sistemi LAJ, iterativne metode, primjeri	2
4			Nelinearne jednačine, osnovne metode	2
5			Interpolacija, aproksimacija, primjeri u mehanici, SPLINE interpolacija u CAD	2
6			integracija i diferenciranje, osnovni algoritmi	2
7			TEST 1	2
8			Numerička integracija ODJ, osnovni algoritmi, programska rješenja	2
9			Numerička integracija ODJ, primjeri iz mehanike i otpornosti materijala	2
10			Metod CDM– jednačina provođenja toplote, numeričko rješenje	2
11			Numeričke metode u dinamici, sopstvene vrijednosti, Newmark – algoritam	2
12			PDE - numeričke metode, MKE u mehanici deformabilnog tijela, IBV problemi	2
13			Programska implementacija MKE, osnovi komercijalni programski paketi	2
14			TEST 2	2
15			Seminarski radovi, prezentacije	2
<b>Ukupno:</b>				<b>30</b>



**AUDITORNE VJEŽBE**

<b>Sedmica</b>	<b>Dan</b>	<b>Datum</b>	<b>Naziv teoretske vježbe</b>	<b>Broj sati</b>
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
<b>Ukupno:</b>				

**DODATNE INFORMACIJE**

Navesti dodatne korisne informacije vezane za kurs.

**OBRAZAC ZA EVIDENCIJU REZULTATA PROVEDENIH AKTIVNOSTI  
STUDENATA I FORMIRANJE KONAČNE OCJENE**

Školska godina:		Nastavni predmet/kurs:											
Semestar:													
Rb	Prezime i ime studenta	Prisutnost			Aktivnost studenta	IL V	Projekat		Kviz	Ispit		UB	Konačna ocjena
		P	AV	LV	A		IP	GP	K	PI	UI		
1.													
2.													
3.													
4.													
5.													
6.													
7.													
8.													
9.													
10.													
11.													
12.													
13.													
14.													
15.													
16.													

17.													
18.													
19.													
20.													

P-Predavanja AV-Auditorne/računske vježbe LV-Laboratorijske vježbe A-aktivnost studenta	ILV-Izvještaji sa labor. vježbi IP-Individualni projekat GP-Grupni/timski projekat K-Kvizovi	PI-Pismeni ispit UI-Usmeni ispit UB-Ukupan broj bodova
--	---	--

<b>UNIVERZITET U TUZLI</b> 	<b>MAŠINSKI FAKULTET</b>
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA: OSNOVI MEHANIČKIH PRIJENOSNIKA SNAGE</b>	
<b>FAKULTET</b>	<b>Mašinski Fakultet Tuzla</b>

<b>KATEDRA</b>	<b>Katedra za mašinske elemente i mehanizme</b>
<b>SMJER</b>	-
<b>ODSJEK</b>	<b>Proizvodno, energetska mašinstvo i mehatronika</b>
<b>ECTS</b>	<b>5</b>
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	<b>2+0+1</b>
Predavanja	<b>2</b>
Auditorne vježbe	<b>0</b>
Eksperimentalne vježbe	<b>1</b>
<b>NASTAVNIK</b>	<b>Dr.sc.Pašaga Muratović, red.prof.</b>
<b>ASISTENT</b>	<b>Enes Mujanović, asistent</b>
<b>INTERESNA GRUPA</b>	
<b>KONSULTACIJE</b>	<b>Svaki utorak od 11.00. do 12.00.h, mašinski fakultet, kabinet 328</b>
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
Adresa fakulteta	Univerzitetska br.4, 75000 Tuzla
Telefon	+387 35 320 920
Fax	+387 35 320 920
Telefon (kancelarija)	+387 35 320 943
Web strana fakulteta	www.mf.untz.ba
Web strana nastavnog kursa	-
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elementi strojeva; Pašaga Muratović; Mašinski fakultet Tuzla; 1997 god.</li> <li>2. Mašinski elementi 2; Muratović P.; NIT grafit Lukavac; Lukavac; 2005 god.</li> <li>3. Prijenosnici snage i gibanja; Mirko Opalić</li> <li>4. Mehanički prijenosnici (lančani prijenosnici, zupčasti kaišni prijenosnici, kardanski prijenosnici); S.Tanasijević; 1994. god.</li> </ol>	
<b>PREDUSLOVI</b>	
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pojam, podjela i namjena mehaničkih prijenosnika snage</li> <li>• Osnovni pojmovi kod prijenosnika snage, označavanje, brzina, prijenosni odnos, obrtni momenti, snage, stepen iskorištenja</li> <li>• Definicija i građa prijenosnika</li> <li>• Osnovi dinamike prijenosnika</li> <li>• Prijenosnici sa konstantnim prijenosnim odnosom, ispitivanje prijenosnika snage</li> <li>• Lančani prijenosnici, podjela lanaca, označavanje, sprezanje lanaca sa lančanicom</li> <li>• Kriteriji radne sposobnosti i proračun lančanih prijenosnika, materijali elemenata lančanog prijenosnika, podmazivanje</li> </ul>	

• Kaišni prijenosnici, osnovni tehnički podaci kaiša i kaišnika	
• Raspored opterećenja kod kaišnih prijenosnika	
• Izbor i proračun kaišnih prijenosnika, predhodno zatezanje kaišnih prijenosnika	
• Zupčasti prijenosnici, raspodjela ukupnog prijenosnog odnosa na pojedine stepene prijenosa	
• Oblikovanje dijelova zupčastih prijenosnika	
• Zupčasti planetarni prijenosnici, građa i definicija zupčastih prijenosnika, podjela planetarnih prijenosnika	
• Kinematika planetarnih prijenosnika, označavanje planetarnih prijenosnika	
• Kardanski prijenosnici, proračun kardanskih prijenosnika, materijal, podmazivanje	
<b>CILJEVI KURSA</b>	
Pružiti osnovna znanja iz mehaničkih prijenosnika snage	
<b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b>	
Na kraju semestra/kursa uspješni studenti, koji su tokom čitavog nastavnog perioda kontinuirano obavljali svoje obaveze, će biti osposobljeni da: vladaju osnovnim znanjima iz oblasti mehaničkih prijenosnika snage.	
<b>NASTAVNE METODE</b>	Predavanja, auditorne vježbe, seminarski radovi, konsultacije, obilazak tvornica.
Interaktivna komunikacija sa polaznicima kursa, predavanja, auditorne vježbe, seminarski radovi, konsultacije, obilazak tvornica	
<b>METODE PROVJERE ZNANJA</b>	-Pismeni ispit-dva testa (Teorija) -Seminarski rad -Završni ispit (Usmeni) -Popravni ispit (Pismeni i Usmeni)
Tokom semestra održat će se dva testa koji će sadržavati pitanja koja će obuhvatati materiju izloženu na predavanjima. U toku semestra je potrebno uraditi seminarski rad. Nakon ostvarenog minimalnog broja bodova kroz prisustva, testove i seminarski rad student pristupa završnom usmenom dijelu ispita. Prije završnog ispita student koji nije ostvario 50 % bodova na nekom od testova može pristupiti popravnom ispitu. Na usmenom završnom ispitu student odgovara samo na teoretska pitanja.	
<b>METODE OCJENJIVANJA STUDENATA</b>	-Prisustvo nastavi -Seminarski rad -Završni ispiti -Popravni ispiti
<b>SISTEM BODOVANJA</b>	
Opisati način bodovanja aktivnosti studenata (opisno ili u obliku tabele, ili kombinovano).	
<b>SISTEM OCJENJIVANJA</b>	
Ocjenjivanja studenata	

<b>PRISUTNOST NASTAVI (AUDITORNE VJEŽBE)</b>					
Da bi student ostvario pravo na potpis potrebno je da osvoji minimalno 4 boda. Student može da odsustvuje najviše tri (3) puta sa predavanja i (3) puta sa auditornih vježbi (AV) pri čemu treba da opravda izostanke.				4-6 bodova	
<b>BODOVANJE AKTIVNOSTI ZA DOBIVANJE POTPISA:</b>					
		Maksimalan broj bodova		Minimalan broj bodova	
Predavanja (P)		3		2	
Auditorne vježbe (AV)		3		2	
Ukupno		6		4	
<b>SEMINARSKI RAD:</b>					
Student treba da uradi jedan (1) seminarski rad i da ga odbrani sa mogućnosti da osvoji maksimalno četiri (4) boda, a minimalno dva (2) boda.				2-4 boda	
<b>TESTOVI:</b>					
Student maksimalno po jednom testu može da osvoji 20 bodova odnosno ukupno na oba testa 40 bodova. Student na svakom testu da osvoji 50% bodova da bi njegov rad bio prolazan. Maksimalan broj bodova na testovima je 40 bodova, a minimalan broj bodova na testovima je 23 boda.				23-40 bodova	
<b>ZAVRŠNI ISPIT – USMENI DIO ISPITA</b>				25-50 bodova	
Pregled ostvarenih bodova kroz sve aktivnosti na datom predmetu dat je na sljedećoj tabeli. Student je položio ispit ukoliko je ostvario bar minimalan broj bodova po svim aktivnostima navedenim u tabeli.					
	Potpis	Grafički rad	Testovi	Završni dio	Ukupno
Maksimalno	6	4	40	50	100
Minimalno	4	2	23	25	54
Student mora da osvoji najmanje 50 % bodova na svakom od testova, ako nije uspio osvojiti 50% bodova moguće je prije završnog ispita polagati ispit iz nepoloženog testa.			Ocjene:		
			54 do 63 bodova = ocjena šest (6)		
			64 do 73 bodova = ocjena sedam (7)		
			74 do 83 bodova = ocjena osam (8)		
			84 do 93 bodova = ocjena devet (9)		
			94 do 100 bodova = ocjena deset (10)		
<b>PREPISIVANJE</b>			Rad se neće ocjenjivati		
<b>PREPURUČENA DODATNA LITERATURA</b>			Sajtovi sa interneta koji su usko vezani za predmet osnovi mehaničkih prenosnika snage		
<b>ORGANIZACIJA IZVOĐENJA KURSA</b>					
<b>PREDAVANJA</b>					

<b>Sedmica</b>	<b>Dan</b>	<b>Datum</b>	<b>Naziv predavanja</b>	<b>Broj sati</b>
1.			Pojam, podjela i namjena mehaničkih prijenosnika snage	2
2.			Osnovni pojmovi kod prijenosnika snage, označavanje, brzina, prijenosni odnos, obrtni momenti, snage, stepen iskorištenja	2
3.			Definicija i građa prijenosnika	2
4.			Osnovi dinamike prijenosnika	2
5.			Prijenosnici sa konstantnim prijenosnim odnosom, ispitivanje prijenosnika snage	2
6.			Lančani prijenosnici, podjela lanaca, označavanje, sprezanje lanaca sa lančanicom	2
7.			Kriteriji radne sposobnosti i proračun lančanih prijenosnika, materijali elemenata lančanog prijenosnika, podmazivanje	2
8.			Kaišni prijenosnici, osnovni tehnički podaci kaiša i kaišnika	2
9.			Raspored opterećenja kod kaišnih prijenosnika	2
10.			Izbor i proračun kaišnih prijenosnika, predhodno zatezanje kaišnih prijenosnika	2
11.			Zupčasti prijenosnici, raspodjela ukupnog prijenosnog odnosa na pojedine stepene prijenosa	2
12.			Oblikovanje dijelova zupčastih prijenosnika	2
13.			Zupčasti planetarni prijenosnici, građa i definicija zupčastih prijenosnika, podjela planetarnih prijenosnika	2
14.			Kinematika planetarnih prijenosnika, označavanje planetarnih prijenosnika	2
15.			Kardanski prijenosnici, proračun kardanskih prijenosnika, materijal, podmazivanje	2

<b>Ukupno:</b>	<b>30</b>
----------------	-----------

### EKSPERIMENTALNE VJEŽBE

Sedmica	Dan	Datum	Naziv teoretske vježbe	Broj sati
1.			Pojam, podjela i namjena mehaničkih prijenosnika snage	1
2.			Osnovni pojmovi kod prijenosnika snage, označavanje, brzina, prijenosni odnos, obrtni momenti, snage, stepen iskorištenja	1
3.			Definicija i građa prijenosnika	1
4.			Osnovi dinamike prijenosnika	1
5.			Prijenosnici sa konstantnim prijenosnim odnosom, ispitivanje prijenosnika snage	1
6.			Lančani prijenosnici, podjela lanaca, označavanje, sprezanje lanaca sa lančanikom	1
7.			Kriteriji radne sposobnosti i proračun lančanih prijenosnika, materijali elemenata lančanog prijenosnika, podmazivanje	1
8.			Kaišni prijenosnici, osnovni tehnički podaci kaiša i kaišnika	1
9.			Raspored opterećenja kod kaišnih prijenosnika	1
10.			Izbor i proračun kaišnih prijenosnika, predhodno zatezanje kaišnih prijenosnika	1
11.			Zupčasti prijenosnici, raspodjela ukupnog prijenosnog odnosa na pojedine stepene prijenosa	1
12.			Oblikovanje dijelova zupčastih prijenosnika	1



13.			Zupčasti planetarni prijenosnici, građa i definicija zupčastih prijenosnika, podjela planetarnih prijenosnika	1
14.			Kinematika planetarnih prijenosnika, označavanje planetarnih prijenosnika	1
15.			Kardanski prijenosnici, proračun kardanskih prijenosnika, materijal, podmazivanje	1
<b>Ukupno:</b>				<b>15</b>
<b>DODATNE INFORMACIJE</b>			-	

**OBRAZAC ZA EVIDENCIJU REZULTATA PROVEDENIH AKTIVNOSTI  
STUDENATA I FORMIRANJE KONAČNE OCJENE**

Školska godina:		Nastavni predmet/kurs:											
Semestar:													
Rb	Prezime i ime studenta	Prisutnost			Aktivnost studenta	IL V	Projekat		Kviz	Ispit		UB	Konačna ocjena
		P	AV	LV			A	IP		GP	K		
1.													
2.													
3.													
4.													
5.													
6.													
7.													
8.													
9.													
10.													
11.													
12.													
13.													
14.													
15.													
16.													
17.													

18.													
19.													
20.													

P-Predavanja AV-Auditorne/računske vježbe LV-Laboratorijske vježbe A-aktivnost studenta	ILV-Izvještaji sa labor. vježbi IP-Individualni projekat GP-Grupni/timski projekat K-Kvizovi	PI-Pismeni ispit UI-Usmeni ispit UB-Ukupan broj bodova
--	---	--

<b>UNIVERZITET U TUZLI</b> 	<b>MAŠINSKI FAKULTET</b>
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA:  PROJEKTOVANJE MAŠINSKIH KONSTRUKCIJA</b>	
<b>FAKULTET</b>	<b>Mašinski Fakultet Tuzla</b>
<b>KATEDRA</b>	<b>Katedra za mehaniku, mehanizme i mašinske konstrukcije</b>
<b>SMJER</b>	-
<b>ODSJEK</b>	<b>Proizvodno, energetska mašinstvo i mehatronika</b>
<b>ECTS</b>	<b>3</b>
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	<b>2+0+1</b>
Predavanja	<b>2</b>
Auditorne vježbe	<b>0</b>
Eksperimentalne vježbe	<b>1</b>
<b>NASTAVNIK</b>	<b>Dr.sc.Pašaga Muratović, red.prof.</b>
<b>ASISTENT</b>	<b>Enes Mujanović, asistent</b>
<b>INTERESNA GRUPA</b>	
<b>KONSULTACIJE</b>	<b>Svaki utorak od 11.00. do 12.00.h, mašinski fakultet, kabinet 328</b>
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
Adresa fakulteta	Univerzitetska br.4, 75000 Tuzla
Telefon	+387 35 320 920
Fax	+387 35 320 920
Telefon (kancelarija)	+387 35 320 943
Web strana fakulteta	<a href="http://www.mf.untz.ba">www.mf.untz.ba</a>
Web strana nastavnog kursa	-
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
1. Autorizovana predavanja, Pašaga Muratović 2. Osnovi konstruisanja i tolerancije, Pašaga Muratović Fadil Islamović 3. Elementi strojeva, Decker	

<b>PREDUSLOVI</b>	
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Osnove konstrukcionog oblikovanja mašinskih konstrukcija</li> <li>• Projektovanje lijevačkih segmenata</li> <li>• Projektovanje livenih konstrukcija</li> <li>• Projektovanje željeznih konstrukcija</li> <li>• Projektovanje čeličnih konstrukcija</li> <li>• Projektovanje konstrukcija od obojenih metala</li> <li>• Projektovanje zavarenih konstrukcija</li> <li>• Projektovanje zavarenih čeličnih konstrukcija</li> <li>• Projektovanje zavarenih konstrukcija obojenih metala</li> <li>• Projektovanje lemljenih konstrukcija</li> <li>• Projektovanje kovanih konstrukcija</li> <li>• Projektovanje limenih konstrukcija</li> <li>• Projektovanje montažnih konstrukcija</li> <li>• Projektovanje tehnoloških posuda prema vrsti i veličini opterećenja</li> <li>• Oblikovanje limenih i montažnih konstrukcija</li> </ul>	
<b>CILJEVI KURSA</b>	
<p>Educiranje studenata iz oblasti osnovi konstruisanja, način definisanja projekata te pružiti studentu osnovna znanja iz metodologije konstruisanja, odabir oblika, mjera, materijala i dimenzija.</p>	
<b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b>	
<p>Na kraju semestra/kursa uspješni studenti, koji su tokom čitavog nastavnog perioda kontinuirano obavljali svoje obaveze, će biti osposobljeni da: znaju osnovne potrebne predradnje i da koriste literaturu za proračun dimenzionisanje i konstruisanje mašinskih konstrukcija.</p>	
<b>NASTAVNE METODE</b>	Predavanja, auditorne i laboratorijske vježbe.
Interaktivna komunikacija sa polaznicima kursa, predavanja, auditorne vježbe, seminarski radovi, konsultacije, obilazak tvornica	
<b>METODE PROVJERE ZNANJA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Pismeni ispit-dva testa (Teorija)</li> <li>-Seminarski rad</li> <li>-Završni ispit (Usmeni)</li> <li>-Popravni ispit (Pismeni i Usmeni)</li> </ul>
<p>Tokom semestra održat će se dva testa koji će sadržavati pitanja koja će obuhvatati materiju izloženu na predavanjima. U toku semestra je potrebno uraditi seminarski rad. Nakon ostvarenog minimalnog broja bodova kroz prisustva, testove i seminarski rad student pristupa završnom usmenom dijelu ispita. Prije završnog ispita student koji nije ostvario 50 % bodova na nekom od testova može pristupiti popravnom ispitu. Na usmenom završnom ispitu student odgovara samo na teoretska pitanja.</p>	
<b>METODE OCJENJIVANJA STUDENATA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Prisustvo nastavi</li> <li>-Grafički radovi</li> <li>-Završni ispiti</li> </ul>

		-Popravni ispiti			
<b>SISTEM BODOVANJA</b>					
Opisati način bodovanja aktivnosti studenata (opisno ili u obliku tabele, ili kombinovano).					
<b>SISTEM OCJENJIVANJA</b>					
Ocjenjivanja studenata					
<b>PRISUTNOST NASTAVI (AUDITORNE VJEŽBE)</b> Da bi student ostvario pravo na potpis potrebno je da osvoji minimalno 4 boda. Student može da odsustvuje najviše tri (3) puta sa predavanja i (3) puta sa auditornih vježbi (AV) pri čemu treba da opravda izostanke.					4-6 bodova
<b>BODOVANJE AKTIVNOSTI ZA DOBIVANJE POTPISA:</b>					
	Maksimalan broj bodova		Minimalan broj bodova		
Predavanja (P)	3		2		
Auditorne vježbe (AV)	3		2		
Ukupno	6		4		
<b>SEMINARSKI RAD:</b> Student treba da uradi jedan (1) seminarski rad i da ga odbrani sa mogućnosti da osvoji maksimalno četiri (4) boda, a minimalno dva (2) boda.					2-4 boda
<b>TESTOVI:</b> Student maksimalno po jednom testu može da osvoji 20 bodova odnosno ukupno na oba testa 40 bodova. Student na svakom testu da osvoji 50% bodova da bi njegov rad bio prolazan. Maksimalan broj bodova na testovima je 40 bodova, a minimalan broj bodova na testovima je 23 boda.					23-40 bodova
<b>ZAVRŠNI ISPIT – USMENI DIO ISPITA</b>					25-50 bodova
Pregled ostvarenih bodova kroz sve aktivnosti na datom predmetu dat je na sljedećoj tabeli. Student je položio ispit ukoliko je ostvario bar minimalan broj bodova po svim aktivnostima navedenim u tabeli.					
	Potpis	Seminarski rad	Testovi	Završni dio	Ukupno
Maksimalno	6	4	40	50	100
Minimalno	4	2	23	25	54
Student mora da osvoji najmanje 50 % bodova na svakom od testova, ako nije uspio osvojiti 50% bodova moguće je prije završnog ispita polagati ispit iz nepoloženog testa.			Ocjene:		
			54 do 63 bodova = ocjena šest (6)		
			64 do 73 bodova = ocjena sedam (7)		
			74 do 83 bodova = ocjena osam (8)		
			84 do 93 bodova = ocjena devet (9)		
			94 do 100 bodova = ocjena deset (10)		


<b>PREPISIVANJE</b>	Rad se neće ocjenjivati			
<b>PREPURUČENA DODATNA LITERATURA</b>	Sajtovi sa interneta koji su usko vezani za predmet Projektovanje mašinskih konstrukcija			
<b>ORGANIZACIJA IZVOĐENJA KURSA</b>				
<b>PREDAVANJA</b>				
<b>Sedmica</b>	<b>Dan</b>	<b>Datum</b>	<b>Naziv predavanja</b>	<b>Broj sati</b>
1.			Osnove konstrukcionog oblikovanja mašinskih konstrukcija	2
2.			Projektovanje lijevačkih segmenata	2
3.			Projektovanje livenih konstrukcija	2
4.			Projektovanje željeznih konstrukcija	2
5.			Projektovanje čeličnih konstrukcija	2
6.			Projektovanje konstrukcija od obojenih metala	2
7.			Projektovanje zavarenih konstrukcija	2
8.			Projektovanje zavarenih čeličnih konstrukcija	2
9.			Projektovanje zavarenih konstrukcija obojenih metala	2
10.			Projektovanje lemljenih konstrukcija	2
11.			Projektovanje kovanih konstrukcija	2
12.			Projektovanje limenih konstrukcija	2
13.			Projektovanje montažnih konstrukcija	2
14.			Projektovanje tehnoloških posuda prema vrsti i veličini opterećenja	2
15.			Oblikovanje limenih i montažnih konstrukcija	
<b>Ukupno:</b>				<b>30</b>
<b>EKSPERIMENTALNE VJEŽBE</b>				

<b>Sedmica</b>	<b>Dan</b>	<b>Datum</b>	<b>Naziv teoretske vježbe</b>	<b>Broj sati</b>
1.			Osnove konstrukcionog oblikovanja mašinskih konstrukcija	1
2.			Projektovanje lijevačkih segmenata	1
3.			Projektovanje livenih konstrukcija	1
4.			Projektovanje željeznih konstrukcija	1
5.			Projektovanje čeličnih konstrukcija	1
6.			Projektovanje konstrukcija od obojenih metala	1
7.			Projektovanje zavarenih konstrukcija	1
8.			Projektovanje zavarenih čeličnih konstrukcija	1
9.			Projektovanje zavarenih konstrukcija obojenih metala	1
10.			Projektovanje lemljenih konstrukcija	1
11.			Projektovanje kovanih konstrukcija	1
12.			Projektovanje limenih konstrukcija	1
13.			Projektovanje montažnih konstrukcija	1
14.			Projektovanje tehnoloških posuda prema vrsti i veličini opterećenja	1
15.			Oblikovanje limenih i montažnih konstrukcija	1
<b>Ukupno:</b>				<b>15</b>
<b>DODATNE INFORMACIJE</b>			-	

**OBRAZAC ZA EVIDENCIJU REZULTATA PROVEDENIH AKTIVNOSTI  
STUDENATA I FORMIRANJE KONAČNE OCJENE**

<b>Školska godina:</b>		<b>Nastavni predmet/kurs:</b>											
<b>Semestar:</b>													
Rb	Prezime i ime studenta	Prisutnost			Aktivnost studenta	IL V	Projekat		Kviz	Ispit		UB	Konačna ocjena
		P	AV	LV	A		IP	GP	K	PI	UI		
1.													
2.													
3.													
4.													
5.													
6.													
7.													
8.													
9.													
10.													
11.													
12.													
13.													
14.													
15.													
16.													
17.													
18.													
19.													
20.													
P-Predavanja AV-Auditorne/računske vježbe LV-Laboratorijske vježbe A-aktivnost studenta				ILV-Izvještaji sa labor. vježbi IP-Individualni projekat GP-Grupni/timski projekat K-Kvizovi				PI-Pismeni ispit UI-Usmeni ispit UB-Ukupan broj bodova					



<b>UNIVERZITET U TUZLI</b> 	<b>IME FAKULTETA</b> Unijeti logo fakulteta
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA:  STATISTIKA U MAŠINSTVU</b>	
<b>FAKULTET</b>	<b>MAŠINSKI FAKULTET</b>
<b>UŽA NAUČNA OBLAST</b>	-
<b>SMJER</b>	-
<b>ODSJEK</b>	<b>SVI</b>
<b>ECTS</b>	<b>3</b>
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	<b>2</b>
Auditorne vježbe	<b>1</b>
Eksperimentalne vježbe	<b>0</b>
<b>NASTAVNIK</b>	Dr.sc. Indira Buljubašić, doc.
<b>ASISTENT</b>	
<b>INTERESNA GRUPA</b>	II godina- zajedničke osnove
<b>KONSULTACIJE</b>	Ponedjeljak i srijeda 10.00-12.00 Mašinski fakultet, kabinet 02
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
Adresa fakulteta	Ulica broj, Univerzitetska 4, 75000 Tuzla
Telefon	00387 35 320920
Fax	00387 35 320921

Telefon (kancelarija)	00387 35 320 945
Web strana fakulteta	<a href="http://www.mf.untz.ba/">http://www.mf.untz.ba/</a>
Web strana nastavnog kursa	-
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. I. S. Suljagić, "Vjerovatnost i statistika", Zagreb 2002 god.</li> <li>2. D. Montgomery, "Applied statistics and probability for engineers", Wiley, 2002 god.</li> <li>3. T.T. Soong, "Fundamental probability and statistics for engineers", Wiley, 2004 god.</li> <li>4. Silvio Elazar, "Matematička statistika", Sarajevo 1972</li> </ol>	
<b>PREDUSLOVI</b>	Upisati kurseve koji trebaju biti prethodno odslušani i/ili položeni
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uvod, uloga i značaj statistike u mašinstvu;</li> <li>• Osnove teorije vjerovatnoće</li> <li>• Slučajne varijable, diskretne i kontinualne</li> <li>• Osnovne distribucije, diskretne i kontinualne promjenjive</li> <li>• Suma slučajnih varijabli, centralna granična teorema</li> <li>• Slučajno uzorkovanje i prikaz podataka</li> <li>• intervali povjerenja, regresija, korelacija</li> <li>• Testiranje hipoteza</li> <li>• Koncept pouzdanosti, dizajn sa datom pouzdanosti</li> <li>• Vjerovatnosni proračun mašinskih konstrukcija</li> <li>• Statistička obrada datog skupa podataka,</li> <li>• studija slučaja</li> <li>• Generisanje slučajnih varijabli, Monte Carlo simulacija.</li> <li>• Statistička kontrola kvaliteta, kontrolne karte</li> </ul>	
<b>CILJEVI KURSA</b>	
Sticanje teoretskih znanja i praktičnih vještina iz dinamike strujnih procesa.	
<b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b>	
<p>Na kraju semestra/kursa <i>uspješni studenti</i>, koji su tokom čitavog nastavnog perioda kontinuirano obavljali svoje obaveze, će biti osposobljeni da:</p> <p>Definišu slučajne varijable, diskretne i kontinualne; navedu osnovne distribucije kontinualne i diskretne promjenljive; izvrše vjerovatnosni proračun mašinskih konstrukcija; statistički obrade zadani skup; upotrijebe Monte Carlo simulaciju i analiziraju statističku kontrolu kvaliteta.</p>	
<b>NASTAVNE METODE</b>	Predavanja i auditorne vježbe.
Za svaku od navedenih metoda dati opis njihovog sadržaja i kao obaveze studenata.	

<b>METODE PROVJERE ZNANJA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Testovi sa pitanjima iz teorije i zadacima.</li> </ul>																														
Za svaku od navedenih metoda dati opis njihovog sadržaja.																															
<b>METODE OCJENJIVANJA STUDENATA</b>	Pismeni ispit i usmeni ispit.																														
<b>SISTEM BODOVANJA</b>																															
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prisutnost na nastavi (predavanja 4+vježbe 6) -10 bodova,</li> <li>• Testovi sa pitanjima iz teorije i zadacima (2 x 20 bod)- 40 bodova,</li> <li>• Završni ispit- 50 bodova</li> </ul>																															
<b>SISTEM OCJENJIVANJA</b>																															
Na osnovu ukupnog broja bodova ostvarenih kroz realizovanje predispitnih obaveza i polaganja ispita, studenti će biti ocijenjeni na sljedeći način:																															
54-63 boda- ocjena 6 (šest) 64-73 boda- ocjena 7 (sedam) 74-83 boda- ocjena 8 (osam) 84-93 boda- ocjena 9 (devet) 94-100 bodova- ocjena 10 (deset)																															
<b>PREPISIVANJE</b>	U slučaju prepisivanja na ispitu, rad studenta se neće bodovati te će student morati ponovno pristupiti polaganju ispita uz upozorenje na moguće disciplinske mjere.																														
<b>PREPURUČENA DODATNA LITERATURA</b>	Navesti popis/dodatne informacije vezane da literaturu za dodatno usavršavanje u okviru kursa																														
<b>ORGANIZACIJA IZVOĐENJA KURSA</b>																															
<b>PREDAVANJA</b>																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sedmica</th> <th>Dan</th> <th>Datum</th> <th>Naziv predavanja</th> <th>Broj sati</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td>Uvod, uloga i značaj statistike u mašinstvu.</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td></td> <td></td> <td>Osnove teorije vjerovatnoće.</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td></td> <td></td> <td>Osnove teorije vjerovatnoće. Slučajne varijable, diskretne i kontinualne.</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td></td> <td></td> <td>Slučajne varijable, diskretne i kontinualne. Osnovne distribucije, diskretne i kontinualne promjenjive.</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td></td> <td></td> <td>Osnovne distribucije, diskretne i kontinualne promjenjive.</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>		Sedmica	Dan	Datum	Naziv predavanja	Broj sati	1			Uvod, uloga i značaj statistike u mašinstvu.	2	2			Osnove teorije vjerovatnoće.	2	3			Osnove teorije vjerovatnoće. Slučajne varijable, diskretne i kontinualne.	2	4			Slučajne varijable, diskretne i kontinualne. Osnovne distribucije, diskretne i kontinualne promjenjive.	2	5			Osnovne distribucije, diskretne i kontinualne promjenjive.	2
Sedmica	Dan	Datum	Naziv predavanja	Broj sati																											
1			Uvod, uloga i značaj statistike u mašinstvu.	2																											
2			Osnove teorije vjerovatnoće.	2																											
3			Osnove teorije vjerovatnoće. Slučajne varijable, diskretne i kontinualne.	2																											
4			Slučajne varijable, diskretne i kontinualne. Osnovne distribucije, diskretne i kontinualne promjenjive.	2																											
5			Osnovne distribucije, diskretne i kontinualne promjenjive.	2																											

6			Suma slučajnih varijabli, centralna granična teorema.	2
7			Slučajno uzorkovanje i prikaz podataka intervali povjerenja, regresija, korelacija	2
8			Slučajno uzorkovanje i prikaz podataka intervali povjerenja, regresija, korelacija	2
9			Testiranje hipoteza.	2
10			Koncept pouzdanosti, dizajn sa datom pouzdanosti.	2
11			Vjerovatnosni proračun mašinskih konstrukcija.	2
12			Vjerovatnosni proračun mašinskih konstrukcija.	2
13			Statistička obrada datog skupa podataka, studija slučaja.	2
14			Generisanje slučajnih varijabli, Monte Carlo simulacija.	2
15			Statistička kontrola kvaliteta, kontrolne karte.	2
<b>Ukupno:</b>				<b>30</b>

### AUDITORNE VJEŽBE


Sedmica	Dan	Datum	Naziv teoretske vježbe	Broj sati
1			Zadaci iz osnove teorije vjerovatnoće.	1
2			Zadaci iz osnove teorije vjerovatnoće.	1
3			Zadaci iz osnove teorije vjerovatnoće.	1
4			Osnovne distribucije, diskretne i kontinualne promjenjive	1
5			Osnovne distribucije, diskretne i kontinualne promjenjive	1
6			Osnovne distribucije, diskretne i kontinualne promjenjive	1
7			Slučajno uzorkovanje i prikaz podataka intervali povjerenja, regresija, korelacija	1
8			Slučajno uzorkovanje i prikaz podataka intervali povjerenja, regresija, korelacija	1
9			Slučajno uzorkovanje i prikaz podataka intervali povjerenja, regresija, korelacija	1
10			Testiranje hipoteza.	1
11			Testiranje hipoteza.	1
12			Vjerovatnosni proračun mašinskih konstrukcija	1

13			Vjerovatnosni proračun mašinskih konstrukcija	1
14			Generisanje slučajnih varijabli, Monte Carlo simulacija	1
15			Statistička kontrola kvaliteta, kontrolne karte.	1
<b>Ukupno:</b>				<b>15</b>
<b>DODATNE INFORMACIJE</b>			Navesti dodatne korisne informacije vezane za kurs.	

**OBRAZAC ZA EVIDENCIJU REZULTATA PROVEDENIH AKTIVNOSTI  
STUDENATA I FORMIRANJE KONAČNE OCJENE**

Školska godina:		Nastavni predmet/kurs:											
Semestar:													
Rb	Prezime i ime studenta	Prisutnost			Aktivnost studenta	IL V	Projekat		Kviz	Ispit		UB	Konačna ocjena
		P	AV	LV	A		IP	GP	K	PI	UI		
1.													
2.													
3.													
4.													
5.													
6.													
7.													
8.													
9.													
10.													
11.													
12.													
13.													
14.													
15.													
16.													
17.													
18.													
19.													
20.													

P-Predavanja AV-Auditorne/računske vježbe LV-Laboratorijske vježbe A-aktivnost studenta	ILV-Izvještaji sa labor. vježbi IP-Individualni projekat GP-Grupni/timski projekat K-Kvizovi	PI-Pismeni ispit UI-Usmeni ispit UB-Ukupan broj bodova
--	---	--

<b>UNIVERZITET U TUZLI</b>	
	<b>MAŠINSKI FAKULTET</b>
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA: KOMPJUTERSKA GRAFIKA I 3D MODELIRANJE</b>	
<b>FAKULTET</b>	<b>Mašinski</b>
<b>KATEDRA</b>	
<b>SMJER</b>	
<b>ODSJEK</b>	<b>svi</b>
<b>ECTS</b>	<b>3</b>
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	<b>2</b>
Auditorne vježbe	<b>0</b>
Eksperimentalne vježbe	<b>1</b>
<b>NASTAVNIK</b>	<b>Salko Ćosić, doc.</b>
<b>ASISTENT</b>	<b>Cerjaković Edin, v. asistent</b>
<b>INTERESNA GRUPA</b>	
<b>KONSULTACIJE</b>	srijeda, 13.00, MF 03
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
Adresa fakulteta	Univerzitetska br.4 , 75000 Tuzla
Telefon	00387 35 320 920
Fax	00387 35 320 321

Telefon (kancelarija)	00387 35 xxx xxx
Web strana fakulteta	
Web strana nastavnog kursa	
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Foley, van Dam, Feiner, Hughes: <b>Computer Graphics: Principles and Practice</b>, Addison Wesley, Massachusetts, 1996.</li> <li>2. D. Cvetković: Računarska grafika, Beograd 2006</li> <li>3. SolidWorks 2010 Bible, SamsPublishing 2010</li> <li>4. SolidWorks 2010 User manual</li> <li>5. S. Đorđević: Inženjerska grafika, Mašinski fakultet u Beogradu 2007</li> </ol>	
<b>PREDUSLOVI</b>	
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uvod, osnovni pojmovi računarske grafike, softverske i hardverske komponente</li> <li>• Boja, predstavljanje, osnovni modeli</li> <li>• Geometrijsko modeliranje, 2D transformacije</li> <li>• 3D modeliranje, transformacije, ortogonalne i aksonometrijske projekcije</li> <li>• Modeli objekata: žičani, površinski, solid, Bool-ove operacije, CSG</li> <li>• Vodeći Softverski paketi: CATIA, SolidWorks, ProEngineer</li> <li>• SolidWorks, alati i funkcije za 3D modeliranje dijelova i sklopova, Part Design, Assembly Design</li> <li>• Parametarski pristup, primjeri primjene</li> <li>• Izrada radioničkih crteža</li> <li>• SolidWorks, napredne opcije</li> </ul>	
<b>CILJEVI KURSA</b>	
sticanje teorijskih i praktičnih znanja iz oblasti kompjuterske grafike te primjena savremenih softverskih paketa za 3D modeliranje	
<b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b>	
<p>Na kraju semestra/kursa <i>uspješni studenti</i>, koji su tokom čitavog nastavnog perioda kontinuirano obavljali svoje obaveze, će biti osposobljeni da:</p> <p>Samostalno, koristeći savremene softverske pakete izrađuju kompleksne 3D modele dijelova i sklopova te odgovarajuću 2D dokumentaciju istih u raznim oblastima mašinstva.</p>	
<b>NASTAVNE METODE</b>	Predavanja, laboratorijske vježbe, softverski primjeri, seminarski radovi, konsultacije



Studenti su obavezni prisustvovati predavanjima i vježbama o čemu se vodi evidencija	
<b>METODE PROVJERE ZNANJA</b>	Test teorije (u pisanoj formi), test praktičnih zadataka (na računaru). Mogućnost izbora teme za seminarski rad koji može zamijeniti test teorije. Ocjena se formira kao zbirna na osnovu ocjene iz teorije i praktičnih vježbi
<b>METODE OCJENJIVANJA STUDENATA</b>	- Odbrana seminarskog/grafičkog rada; - Pismeni ispit, Usmeni ispit.
<b>SISTEM BODOVANJA</b>	
Test teorije: 2 x 25 =50 bodova Test zadataka: 50 bodova Seminarski rad: 25 bodova (opciono)	
<b>SISTEM OCJENJIVANJA</b>	
Opisati opis načina ocjenjivanja aktivnosti studenata (opisno ili u obliku tabele, ili kombinovano).	
<b>PREPISIVANJE</b>	Poništavanje testa, odstranjivanje sa ispita, usmeno polaganje pred odgovarajućim auditorijem, prijava upravi fakulteta.
<b>PREPURUČENA DODATNA LITERATURA</b>	Manuali odgovarajućih softverskih paketa, specijalizovana literatura iz 3D modeliranje
<b>ORGANIZACIJA IZVOĐENJA KURSA</b>	
<b>PREDAVANJA</b>	

Sedmica	Dan	Datum	Naziv predavanja	Broj sati
1			<b>Uvod, osnove kompjuterske grafike</b>	2
2			Modeli boja, 2D geometrijske transformacije	2
3			3d transformacije, projekcije	2
4			Osnove 3D modeliranja, CSG, wire, surface i solid modeliranje	2
5			SolidWorks - osnove modeliranja 1	2
6			SolidWorks - osnove modeliranja 2	2
7			<b>TEST 1</b>	2
8			SolidWorks - sklopovi 1	2
9			SolidWorks - sklopovi 2	2
10			SolidWorks - složeni modeli, parametri, 3d funkcije	2
11			SolidWorks - izrada radioničke dokumentacije - primjer 1	2
12			SolidWorks - izrada radioničke dokumentacije - primjer 2	2
13			SolidWorks - napredne opcije	2
14			<b>TEST 2</b>	2
15			Seminarski radovi, prezentacije	2
<b>Ukupno:</b>				<b>30</b>

### EKSPERIMENTALNE VJEŽBE

Sedmica	Dan	Datum	Naziv eksperimentalne vježbe	Broj sati
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
<b>Ukupno:</b>				

<b>DODATNE INFORMACIJE</b>	Navesti dodatne korisne informacije vezane za kurs.
----------------------------	---


**OBRAZAC ZA EVIDENCIJU REZULTATA PROVEDENIH AKTIVNOSTI  
STUDENATA I FORMIRANJE KONAČNE OCJENE**

Školska godina:		Nastavni predmet/kurs:											
Semestar:													
Rb	Prezime i ime studenta	Prisutnost			Aktivnost studenta	IL V	Projekat		Kviz	Ispit		UB	Konačna ocjena
		P	AV	LV	A		IP	GP	K	PI	UI		
1.													
2.													
3.													
4.													
5.													
6.													
7.													
8.													
9.													
10.													
11.													
12.													
13.													
14.													
15.													
16.													
17.													
18.													
19.													
20.													

P-Predavanja AV-Auditorne/računske vježbe LV-Laboratorijske vježbe A-aktivnost studenta	ILV-Izvještaji sa labor. vježbi IP-Individualni projekat GP-Grupni/timski projekat K-Kvizovi	PI-Pismeni ispit UI-Usmeni ispit UB-Ukupan broj bodova
--	---	--

## **III GODINA**

<b>UNIVERZITET U TUZLI</b> 	Unijeti logo fakulteta  <b>MAŠINSKI FAKULTET</b>
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA: OSNOVI MEHATRONIKE I</b>	
<b>FAKULTET</b>	<b>Mašinski fakultet</b>
<b>KATEDRA</b>	<b>Mehatronika</b>
<b>SMJER</b>	<b>Mehatronika</b>
<b>ODSJEK</b>	<b>Mehatronika</b>
<b>ECTS</b>	<b>6</b>
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	<b>2</b>
Auditorne vježbe	<b>1</b>
Eksperimentalne vježbe	<b>1</b>
<b>NASTAVNIK</b>	<b>Dr.sc. Bahrudin Šarić, doc.</b>
<b>ASISTENT</b>	<b>Mr.sc. Elvedin Trakić, v.as.</b>
<b>INTERESNA GRUPA</b>	<b>Studenti 3. godine, odsjek: mehatronika</b>
<b>KONSULTACIJE</b>	utorak, od 08.00 do 10.00 h, MF 322
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
Adresa fakulteta	Univerzitetska 4, 75000 Tuzla
Telefon	00387 35 320 929
Fax	00387 35 320 921
Telefon (kancelarija)	00387 35 320 929
Web strana fakulteta	<a href="http://www.mf.untz.ba">www.mf.untz.ba</a>
Web strana nastavnog kursa	<a href="http://www.mf.untz.ba">www.mf.untz.ba</a>
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
1. Iserman, R.: „ <i>Mechatronic Systems</i> “; Springer-Verlag, London, 2003.	

<p>2. Arzberger, P., Wolfgang, E.: „<i>Fachtheorie Mechatronik</i>“, Bildungsverlag, Troisdorf, 2004.  3. Bo Hanus: „<i>Mechatronik</i>“, Legoprint, Lavis, 2005.  4. Heimann, B., Gerth, W., Popp, K.: „<i>Mechatronik</i>“, Fachbuchverlag, Leipzig, 2006.  5. Werner R.: „<i>Einführung in die Mechatronik</i>“, Fachverlage, Wiesbaden, 2006.  6. Šarić, B.: „<i>Osnovi mehatronike – predavanja</i>“, Tuzla, 2006-2010.</p>	
<p><b>PREDUSLOVI</b></p>	<p>Matematika I, Statika, Matematika II, Kinematika, Računari i programiranje, Tehnička dokumentacija, Matematika III, Mašinski elementi I, Dinamika, Konstruiranje računarom, Mašinski elementi II, Elektrotehnika i elektronika, Elektromotorni pogoni u mehatronici.</p>
<p><b>SADRŽAJ KURSA</b></p>	
<p>Osnovni sistem-mehanički i principi sinergetskog mašinstva visoke tačnosti, elektronskog upravljanja i informacionih sistema. Struktura mehatroničkog sistema odnosno opremanje mehaničkog sistema u cilju dobijanja mehatroničkog sistema. Osnove veličine i osnovni parametri u mehatroničkom sistemu, koji su neophodni za izradu strukture za upravljanje i regulaciju mehatroničkim sistemom. Osnovni elementi strukture mehatroničkog sistema (osnovni sistem–mehanički, aktori, senzori, procesor i obrada podataka). Šta su aktori, senzori i njihova uloga u mehatroničkom sistemu. Upoznavanje sa osnovnim funkcijama radnog procesa odnosno sistema i funkcijama koje obuhvata kontrolni sistem.</p>	
<p><b>CILJEVI KURSA</b></p>	
<p>Osnovni cilj izvođenja nastave iz predmeta „Osnovi mehatronike I“ je razumijevanje prirode, funkcije i uloge elemenata koji čine mehatronički sistem te ovladavanje neophodnim teorijskim i praktičnim vještinama iz oblasti proučavanja predmeta u cilju povećanja saznanja u oblasti mehatroničkih sistema kao i konkurentske prednosti mehatroničkih sistema kroz unaprjeđenje efikasnosti procesa i njihove uspješne integracije sa ostalim segmentima u proizvodnim procesima.</p>	
<p><b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b></p>	
<p>Na kraju semestra/kursa uspješni studenti, koji su tokom čitavog nastavnog perioda kontinuirano obavljali svoje obaveze, biti će osposobljeni da spoznaju šta je mehatronika, da prepoznaju mehatronički sistem i da mogu samostalno donositi odluku kada upotreba mehatronike ima smisla.</p>	
<p><b>NASTAVNE METODE</b></p>	<p>Predavanja, auditorne i laboratorijske vježbe, Pismena i usmena provjera znanja, seminarski/grafički radovi i konsultacije</p>
<p>- Predavanja – teorijska predavanja, aktivna dvosmjerna komunikacija student profesor, obavezno prisustvo studenata;</p>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Auditorne vježbe – rješavanje problema sa zadacima vezanim za tematiku izučavanog predmeta, aktivna dvosmjerna komunikacija student – asistent, obavezno prisustvo vježbama;</li> <li>- Laboratorijske vježbe – radu laboratoriji, stjecanje praktičnih vještina vezanih za tematiku izučavanog predmeta, aktivna dvosmjerna komunikacija student – asistent, obavezno prisustvo vježbama;</li> <li>- Pismeni (iz teorijskog dijela i zadaci);</li> <li>- SeminarSKI/grafički radovi – samostalan rad studenta na rješavanju postavljenog problema</li> <li>- Konsultacije – pojašnjavanje eventualnih nejasnoća vezanih za tematiku izučavanog predmeta</li> </ul>													
<b>METODE PROVJERE ZNANJA</b>	<p>Obrana seminarSKih/grafičkih radova, pismeni (iz teorijskog dijela i zadaci), izvještaj sa laboratorijskih vježbi, završni ispit (usmeni), popravni ispit (usmeni i pismeni)</p>												
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Obrana seminarSKih/grafičkih radova – student brani pred profesorom/asistentom svoj rad – odgovara na postavljena pitanja</li> <li>- Pismeni (iz teorijskog dijela i zadaci) – student rješava postavljena pitanja/zadatke u zadanom vremenskom periodu vezanih za tematiku izučavanja</li> <li>- Izvještaj sa laboratorijskih vježbi – podnošenje izvještaja o aktivnostima vezanim za realizaciju određenih laboratorijskih vježbi, odgovaranje na postavljena pitanja asistenta</li> <li>- Završni ispit – usmeni odgovor na postavljena pitanja profesora</li> <li>- Popravni ispit (pismeni) – rješavanje postavljenih pitanja/zadataka u zadanom vremenskom periodu vezanih za tematiku izučavanja</li> <li>- Popravni ispit (usmeni) - usmeni odgovor na postavljena pitanja</li> </ul>													
<b>METODE OCJENJIVANJA STUDENATA</b>	<p>Na osnovu prikupljenih bodova studentu se upisuje ocjena u indeks. Da bi student mogao dobiti potpis u index mora biti prisutan na više od 70% predavanja i vježbi.</p>												
<b>SISTEM BODOVANJA</b>													
<table border="1"> <tr> <td>0 do 54 boda</td> <td>5 (pet)</td> </tr> <tr> <td>55 do 64 boda</td> <td>6 (šest)</td> </tr> <tr> <td>65 do 74 boda</td> <td>7 (sedam)</td> </tr> <tr> <td>75 do 84 boda</td> <td>8 (osam)</td> </tr> <tr> <td>85 do 94 boda</td> <td>9 (devet)</td> </tr> <tr> <td>95 do 100 bodova</td> <td>10 (deset)</td> </tr> </table>		0 do 54 boda	5 (pet)	55 do 64 boda	6 (šest)	65 do 74 boda	7 (sedam)	75 do 84 boda	8 (osam)	85 do 94 boda	9 (devet)	95 do 100 bodova	10 (deset)
0 do 54 boda	5 (pet)												
55 do 64 boda	6 (šest)												
65 do 74 boda	7 (sedam)												
75 do 84 boda	8 (osam)												
85 do 94 boda	9 (devet)												
95 do 100 bodova	10 (deset)												

## SISTEM OCJENJIVANJA

Aktivnost	Bodova
Pismeni- teorija (2 pismena po 15 bodova)	30
Seminarski rad (1 seminarski)	20
Pismeni-zadaci (2 pismena po 15 bodova)	30
Završni ispit (usmeni)	20
<b>UKUPNO:</b>	<b>100</b>

Pri rješavanju obaveza vezanih za provjere znanja, student mora da osvoji više od 50% bodova od maksimalno propisanog broja bodova za datu aktivnost. Ukoliko student ne osvoji potreban broj bodova iz određenog oblika provjere znanja pristupa popravnom ispitu iz datog segmenta provjere znanja.

### **PREPISIVANJE**

Ukoliko se student bude nedolično ponašao (prepisivao, ometao druge u radu, ...) na bilo kojem vidu provjere znanja, isti će se udaljiti sa navedene provjere znanja i njegov rad se u tome slučaju neće bodovati.

### **PREPURUČENA DODATNA LITERATURA**

Stručni i naučni radovi objavljeni u časopisima i zbornicima kao i katalozi i prospekti iz navedene oblasti.

### **ORGANIZACIJA IZVOĐENJA KURSA**

Organizovanje i izvođenje navedenog kursa će se obaviti kroz teoretski dio održavanja nastave kao i kroz održavanje auditornih i laboratorijskih vježbi.

### **PREDAVANJA**



Sedmica	Dan	Datum	Naziv predavanja	Broj sati
1			Uvod u mehatroniku i osnovni pojmovi mehatronike	2
2			Komponente mašina i pogonskih sklopova	2
3			Vibracije i metode smanjenja vibracija	2
4			Proces konstruisanja mehatroničkih sistema- kada upotreba mehatronike ima smisla	2
5			Uređaji postavljenja - Aktori	2
6			-//-	2
7			Pasivne elektroničke komponente (otpornici, kondenzatori, zavojnice, termistori, Varistori, magnetni otpornici, transformatori)	2
8			Poluprovodničke diode, tranzistori, tiristori, optoelektronika	2
9			Elementi za mjerenje i kontrolu bitnih mjernih veličina mehatroničkog sistema – Senzori	2
10			-//-	2
11			Funkcionalna integracija senzora i aktuatora	2
12			Prostorna integracija podsistema i sistema	2
13			Definisanje funkcije upravljačkog sistema na bazi inteligentnog ponašanja i potrebni nivo fleksibilnosti obzirom na moguće situacije	2
14			Projektovanje i gradnja mehatroničkih komponenata	2
15			Primjeri mehatroničkih sistema	2
<b>Ukupno:</b>				<b>30</b>

#### AUDITORNE VJEŽBE

Sedmica	Dan	Datum	Naziv teoretske vježbe	Broj sati
1			Upoznavanje osnovnih mehatroničkih komponenti,	1
2			Uređaji postavljenja - Aktori	1
3			-//-	1
4			Pasivne elektroničke komponente	1

5			Poluprovodničke diode, tranzistori, tiristori, optoelektronika	1
6			Elementi za mjerenje i kontrolu bitnih mjernih veličina mehatroničkog sistema – Senzori	1
7			-//-	1
8			-//-	1
9			Projektovanje i gradnja mehatroničkih komponenata	1
10			Proces konstruisanja simulacionih modela mehatroničkih sistema	1
11			- //-	1
12			Primjeri mehatroničkih konstrukcija gradnje primjenom Progarma Matlab, ITI sim	1
13			- //-	1
14			- //-	1
15			- //-	1
<b>Ukupno:</b>				<b>15</b>

#### EKSPERIMENTALNE VJEŽBE

Sedmica	Dan	Datum	Naziv eksperimentalne vježbe	Broj sati
1			Gradnja osnovnih mehatroničkih komponenti, simulacionih modela, gradnje primjenom Progarma Matlab, ITI sim, SimMehanic	1
2			- //-	1
3			- //-	1
4			- //-	1
5			Upoznavanje, praktično primjena mehatronike u poslovnim sistemima automobilske industrije	1
6			- //-	1
7			- //-	1
8			- //-	1
9			- //-	1
10			Upoznavanje, praktično primjena mehatronike u poslovnim sistemima energetske industrije	1
11			- //-	1
12			- //-	1

13			- //-	1
14			- //-	1
15			- //-	1
<b>Ukupno:</b>				<b>15</b>
<b>DODATNE INFORMACIJE</b>			Posjeta studenata privrednim subjektima.	

**OBRAZAC ZA EVIDENCIJU REZULTATA PROVEDENIH AKTIVNOSTI  
STUDENATA I FORMIRANJE KONAČNE OCJENE**

Školska godina:		Nastavni predmet/kurs:											
Semestar:													
Rb	Prezime i ime studenta	Prisutnost			Aktivnost studenta	IL V	Projekat		Kviz	Ispit		UB	Konačna ocjena
		P	AV	LV	A		IP	GP	K	PI	UI		
1.													
2.													
3.													
4.													
5.													
6.													
7.													
8.													
9.													
10.													
11.													
12.													
13.													
14.													
15.													
16.													
17.													
18.													
19.													
20.													

P-Predavanja AV-Auditorne/računske vježbe LV-Laboratorijske vježbe A-aktivnost studenta	ILV-Izvještaji sa labor. vježbi IP-Individualni projekat GP-Grupni/timski projekat K-Kvizovi	PI-Pismeni ispit UI-Usmeni ispit UB-Ukupan broj bodova
--	---	--

<b>UNIVERZITET U TUZLI</b> 	<b>MAŠINSKI FAKULTET</b> Unijeti logo fakulteta
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA:          MEHANIZMI U MEHATRONICI</b>	
<b>FAKULTET</b>	Mašinski fakultet
<b>KATEDRA</b>	Katedra za mehaniku, mehanizme i mašinske konstrukcije
<b>SMJER</b>	
<b>ODSJEK</b>	Mehatronika
<b>ECTS</b>	5
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	2
Auditorne vježbe	1
Eksperimentalne vježbe	1
<b>NASTAVNIK</b>	Dr.sc. Denijal Sprečić, vanr. prof.
<b>ASISTENT</b>	Enes Mujanović, asistent
<b>INTERESNA GRUPA</b>	Studenti III godine studija Mašinskog fakulteta (I ciklus studija)
<b>KONSULTACIJE</b>	Dan, vrijeme, mjesto
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
Adresa fakulteta	Univerzitetska 4, 75000 Tuzla, BiH
Telefon	++387 35 320 920
Fax	++387 35 320 921

Telefon (kancelarija)	++387 35 320 930
Web strana fakulteta	
Web strana nastavnog kursa	
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Robert, L.N.: An Intraduction to the Syntesis and Analysis of mechsniisms and Machines, New Jersey, 1999.</li> <li>2. Sekulić , A.: Projektovanje mehanizama, Beograd, 1998.</li> <li>3. Shigley, J. E., Uicker, J. J.: Theory of Machines and Mechanisms, McGraw-Hill Book Co. 1995.</li> </ol>	
<b>PREDUSLOVI</b>	
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uvod, cilj i zadatak teorije mehanizama</li> <li>• Osnovni pojmovi i definicije</li> <li>• Strukturna analiza mehanizama, kinematički parovi, pokretljivost mehanizama, kinematički lanci, oblikovanje mehanizama</li> <li>• Kinematička analiza mehanizama, analitičko i grafičko određivanje brzina i ubrzanja tačaka mehanizama, trenutni polovi brzina</li> <li>• Metoda w-kofunkcije</li> <li>• Određivanje brzina mehanizma na bazi reduciranog mehanizma I stepena</li> <li>• Određivanje ubrzanja mehanizma na bazi reduciranog mehanizma II stepena</li> <li>• Dinamička analiza mehanizama, određivanje inercijalnih sila, kinetostatička analiza mehanizama</li> <li>• Redukcija sila i momenata mehanizma, redukcija masa i momenata inercije mehanizma</li> <li>• Ekvivalentne mase, određivanje momenta inercije zamajca</li> <li>• Postizanje zadanog stepena neravnomjernosti kretanja mehanizma</li> <li>• Uravnoteženje mehanizama</li> <li>• Paralelni mehanizmi, struktura i primjena</li> <li>• Zupčasti prenosnici i krivajni mehanizmi</li> <li>• Uvod u sintezu jednostavnih ravanskih mehanizama</li> </ul>	
<b>CILJEVI KURSA</b>	
Osposobljavanje studenata za rješavanje inženjerskih problema vezanih za projektovanje mehanizama u mehatronici.	
<b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b>	
Na kraju semestra/kursa <i>uspješni studenti</i> , koji su tokom čitavog nastavnog perioda kontinuirano obavljali svoje obaveze, će biti osposobljeni da rješavaju zadatke vezane za projektovanje (analizu i sintezu) mehanizama u mehatronici.	

<b>NASTAVNE METODE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- predavanja,</li> <li>- auditorne vježbe,</li> <li>- laboratorijske vježbe</li> </ul>		
Sadržaj predavanja, auditornih i laboratorijskih vježbi definisan je nastavnim jedinicama			
<b>METODE PROVJERE ZNANJA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- kontinuirane provjere (kolokviji)</li> <li>- programski zadaci</li> <li>- usmeni i pismen ispit</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Koloviji predstavljaju oblik kontinuiranih provjera u okviru kojih studenti rješavaju zadatke iz određenih oblasti.</li> <li>• Programski zadaci (samostalno rješavanje i odbrana programskih zadataka)</li> <li>• Usmeni i pismen ispit (polaganje teorijskog dijela ispita i rješavanje zadataka u vidu pismenog dijela ispita)</li> </ul>			
<b>METODE OCJENJIVANJA STUDENATA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sistemom bodovanja (opisno, slovno) (maksimalno 100 bodova)</li> <li>- ocjenama od 5 (pet) do 10 (deset), najniža prolazna ocjena je 6 (šest)</li> </ul>		
<b>SISTEM BODOVANJA</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prisutnost i aktivnost na nastavi (predavanja i vježbe) – maksimalno 5 bodova</li> <li>• Samostalne zadaće (programski zadaci) – maksimalno 10 bodova</li> <li>• Kontinuirane provjere (kolokviji), definišu se u toku semestra –maksimalno 15 bodova</li> <li>• Završni usmeni ispit - maksimalno 25 bodova</li> <li>• Završni pismeni ispit – maksimalno 45 bodova</li> </ul>			
<b>SISTEM OCJENJIVANJA</b>			
(10) + (15) + (30) + (45) = (100) bodova			
Ocjena	Opisno	Slovno	Ostvareno bodova
ocjena 5 (pet)	"ne zadovoljava"	"F"	za ostvarenih 0-53 boda
ocjena 6 (šest)	"dovoljan"	"E"	za ostvarenih 54-63 boda
ocjena 7 (sedam)	"dobar"	"D"	za ostvarenih 64-73 boda
ocjena 8 (osam)	"vrlodobar"	"C"	za ostvarenih 74-83 boda
ocjena 9 (devet)	"izvanredan"	"B"	za ostvarenih 84-93 boda
ocjena 10 (deset)	"odličan"	"A"	za ostvarenih 94-100 bodova
<p>Da bi student dobio potpis i pristupio završnom usmenom ispitu potrebno je da ispuni sljedeće uslove:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- da prisustvuje na 80% predavanja i vježbi,</li> <li>- da preda programske zadatke,</li> <li>- da ispuni sve ostale uslove koje u toku semestra postavi predmetni nastavnik.</li> </ul> <p>Studentima koji su sa završnim usmenim ispitom osvojili potreban broj bodova može se upisati ocjena u indeks. Ukoliko student nije ostvario potreban broj bodova dodatne bodove može steći na završnom pismenom ispitu.</p>			

<b>PREPISIVANJE</b>		Ukoliko student bude prepisivao na ispitu snosit će sankcije koje su u skladu sa važećim aktima Univerziteta.		
<b>PREPURUČENA DODATNA LITERATURA</b>				
<b>ORGANIZACIJA IZVOĐENJA KURSA</b>				
<b>PREDAVANJA</b>				
<b>Sedmica</b>	<b>Dan</b>	<b>Datum</b>	<b>Naziv predavanja</b>	<b>Broj sati</b>
1			Uvod, osnovni pojmovi i definicije, i storijski razvoj osnovnih tipova mehanizama	2
2			Strukturalna analiza mehanizama, kinematički lanci, Assurove grupe	2
3			Kinematička analiza mehanizama, analitičko i grafičko određivanje brzina i ubrzanja tačaka mehanizama	2
4			Trenutni polovi rotacije, određivanje brzina mehanizma na osnovu trenutnih polova rotacije	2
5			Metoda $w$ -kofunkcije	2
6			Određivanje brzina mehanizma na bazi reduciranog mehanizma I stepena	2
7			Određivanje brzina mehanizma na bazi reduciranog mehanizma II stepena	2
8			Dinamička analiza mehanizama, određivanje sila koje djeluju na mehanizam	2
9			Određivanje reakcija u kinematičkim parovima, dinamika pogonskog člana, uticaj trenja na kretanje mehanizama	2
10			Redukcija sila i momenata mehanizma, redukcija masa i momenata inercije mehanizma, ekvivalentne mase, određivanje momenta inercije zamajca	2
11			Postizanje zadanog stepena neravnornosti kretanja mehanizma	2



12			Uravnoteženje mehanizama	2
13			Zupčasti mehanizmi struktura i analiza	2
14			Paralelni mehanizmi, struktura i primjena	2
15			Uvod u sintezu jednostavnih ravanskih mehanizama	2
<b>Ukupno:</b>				<b>30</b>

### AUDITORNE VJEŽBE

Sedmica	Dan	Datum	Naziv teoretske vježbe	Broj sati
1			Osnovni pojmovi i definicije	1
2			Analiza kinematičkih parova mehanizma, red i klasa parova, viši i niži kinematički parovi	1
3			Strukturna analiza mehanizama Određivanja stepena pokretljivosti mehanizma	1
4			Kinematička analiza mehanizama, analitičko određivanje brzina i ubrzanja tačaka mehanizama,	1
5			Grafičko određivanje brzina i ubrzanja tačaka mehanizama,	1
6			Određivanje brzina na osnovu trenutni polova mehanizma	1
7			Primjene $w$ -kofunkcije	1
8			Određivanje brzina mehanizma na bazi reduciranog mehanizma I stepena	1
9			Određivanja brzina mehanizma na bazi reduciranog mehanizma II stepena	1
10			Određivanje inercijalnih sila, kinetostatička analiza mehanizama	1
11			Određivanje reakcija u kinematičkim parovima, dinamika pogonskog člana	1
12			Redukcija sila i momenata mehanizma, redukcija masa i momenata inercije mehanizma	1
13			Uravnoteženje mehanizama	1
14			Zupčasti prenosnici, kinematička i kinetostatička analiza	1
15			Bregasti mehanizmi, osnove sinteze	1
<b>Ukupno:</b>				<b>15</b>

**LABORATORIJSKE VJEŽBE**


Sedmica	Dan	Datum	Naziv eksperimentalne vježbe	Broj sati
1			Primjena CAD-a u dizajniranju mehanizama u mehatronici	1
2			Analiza kinematičkih parova mehanizma, red i klasa parova, viši i niži kinematički parovi	1
3			Strukturna analiza mehanizama, određivanja stepena pokretljivosti mehanizma	1
4			Kinematička analiza mehanizama, analitičko određivanje brzina i ubrzanja tačaka mehanizama,	1
5			Grafičko određivanje brzina i ubrzanja tačaka mehanizama	1
6			Određivanje brzina na osnovu trenutni polova mehanizma	1
7			Primjene $w$ -kofunkcije	1
8			Određivanje brzina mehanizma na bazi reduciranog mehanizma I stepena	1
9			Određivanja brzina mehanizma na bazi reduciranog mehanizma II stepena	1
10			Određivanje inercijalnih sila, kinetostatička analiza mehanizama	1
11			Određivanje reakcija u kinematičkim parovima, dinamika pogonskog člana	1
12			Redukcija sila i momenata mehanizma, redukcija masa i momenata inercije mehanizma	1
13			Uravnoteženje mehanizama	1
14			Zupčasti prenosnici i krivajni mehanizmi, kinematička analiza i sinteza	1
15			Primjeri sinteze jednostavnih ravanskih mehanizama	1
<b>Ukupno:</b>				<b>15</b>

**DODATNE INFORMACIJE**

**OBRAZAC ZA EVIDENCIJU REZULTATA PROVEDENIH AKTIVNOSTI  
STUDENATA I FORMIRANJE KONAČNE OCJENE**

Školska godina:		Nastavni predmet/kurs:											
Semestar:													
Rb	Prezime i ime studenta	Prisutnost			Aktivnost studenta	IL V	Projekat		Kviz	Ispit		UB	Konačna ocjena
		P	AV	LV	A		IP	GP	K	PI	UI		
1.													
2.													
3.													
4.													
5.													
6.													
7.													
8.													
9.													
10.													
11.													
12.													
13.													
14.													
15.													
16.													
17.													
18.													
19.													
20.													

P-Predavanja AV-Auditorne/računske vježbe LV-Laboratorijske vježbe A-aktivnost studenta	ILV-Izvještaji sa labor. vježbi IP-Individualni projekat GP-Grupni/timski projekat K-Kvizovi	PI-Pismeni ispit UI-Usmeni ispit UB-Ukupan broj bodova
--	---	--

UNIVERZITET U TUZLI 	MAŠINSKI FAKULTER
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA: ULJNA HIDRAULIKA I PNEUMATIKA</b>	
FAKULTET	Mašinski fakultet
KATEDRA	<b>Proizvodno / Energetsko / Mehatronika</b>
SMJER	<b>Proizvodno / Energetsko / Mehatronika</b>
ODSJEK	<b>Proizvodno / Energetsko / Mehatronika</b>
ECTS	<b>6</b>
SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU	
<b>Predavanja</b>	2
<b>Auditorne vježbe</b>	2
<b>Eksperimentalne vježbe</b>	1
NASTAVNIK	<b>Dr.sc. Sead Delalić, red.prof.</b>
ASISTENT	<b>Mr.sc. Almir Osmanović, v.as.</b>
<b>INTERESNA GRUPA</b>	Studenti 3. godine,
KONSULTACIJE	Srijeda, 10:00, MF 03
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	

<b>Adresa fakulteta</b>	<b>Univerzitetska 4, 75000 Tuzla</b>
Telefon	<b>00387 35 320 920</b>
Fax	<b>00387 35 320 921</b>
<b>Telefon (kancelarija)</b>	<b>00387 35 320 933</b>
<b>Web strana fakulteta</b>	<a href="http://www.mf.untz.ba">www.mf.untz.ba</a>
<b>Web strana nastavnog kursa</b>	<a href="http://www.mf.untz.ba">www.mf.untz.ba</a>
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. V. Savić, <i>Uljna hidraulika I</i>, Dom štampe Zenica, Zenica, 1991.</li> <li>2. V. Savić, <i>Uljna hidraulika II</i>, Dom štampe Zenica, Zenica, 1991.</li> <li>3. M. Bašta: <i>Mašinska hidraulika</i>, Mašinski fakultet Beograd, Beograd, 1990.</li> <li>4. Grupa autora: <i>Hidraulika - razvodnici i ventili</i>, Mašinski fakultet Beograd, Beograd, 1986.</li> <li>5. Grupa autora: <i>Cilindri u hidraulici i pneumatici</i>, Mašinski fakultet Beograd, Beograd, 1985.</li> <li>6. Grupa autora: <i>Zaptivke i savremeni zaptivni sistemi u hidraulici i pneumatici</i>, Mašinski fakultet Beograd, Beograd, 1985.</li> <li>7. Nikolić G, <i>Pneumatsko upravljanje</i>, Fakultet Strojarstva i Brofogradnje, Zagreb, 1990.</li> </ol>	
<b>PREDUSLOVI</b>	<b>Matematika 1, Mehanika, Mehanika Fluida, Osnove Automatizacije</b>
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
<p>Navesti nastavne jedinice koje se izučavaju na kursu u toku semestra.</p> <p>Uvod u hidrauliku i pneumatiku, primjena, prednosti i nedostaci. Fizikalne osnove hidraulike i pneumatike. Elementi za transformaciju energije. Hidrostatski i hidrodinamički prenosnici snage. Hidraulički fluidi. Hidrauličke pumpe i hidraulički motori. Proračun hidraulički pumpi i motora. Regulacija kapaciteta hidraulički pumpi, regulatori pritiska i snage. Hidraulički Cilindri. Hidraulički akumulatori. Elementi za upravljanje i regulaciju. Razvodni ventili, tlačni i protočni ventili. Proporcionalna i servo-tehnika. Proporcionalna hidraulika. Projektiranje i upravljanja u otvorenom krugu. Hidraulički servo sistemi. Upravljanje u zatvorenom krugu. Pomoćni elementi. Rezervoari. Filteri. Cjevovodi. Priključni elementi. Uređaji za hlađenje i grijanje. Hidrostatički prijenosnici. Konstrukcija i projektovanje hidrostatskih prenosnika snage. Održavanje hidrauličkih sistema. Zapitivanje u hidraulici. Priprema i distribucija komprimiranog zraka. Pneumatski elementi. Pneumatski motori, konstrukcija i proračun, Pneumatski razvodnici. Pneumatsko upravljanje: metode korak po korak, sheme potiskivanja ili poništenja signala, kaskadna metoda. Pneumatski servo sistemi. Metode regulacije pneumatskih servosistema. Elektropneumatika i elektrohidraulika. Metode programskog upravljanja. Upravljanje korištenjem PLC-a.</p>	

## CILJEVI KURSA

**Cilj kolegija jest upoznavanje s hidraulikom i pneumatikom. Podučava se o hidrauličkim i pneumatskim elementima, te o njihovom povezivanju u složnije sustave. Uče se i metode programskog upravljanja, te njihove primjene na hidrauličkim i pneumatskim krugovima. Upoznaju se i osnove servo sustava, uz naglasak na primjene u mehatronici.**

## OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA

Na kraju semestra/kursa *uspješni studenti*, koji su tokom čitavog nastavnog perioda kontinuirano obavljali svoje obaveze, će biti osposobljeni da: će biti osposobljeni i upoznati sa neophodnim znanjima i vještinama za razvoj, projektovanje i održavanje Hidrauličkih i pneumatskih sistema.

## NASTAVNE METODE

Predavanja, auditorne i laboratorijske vježbe, Pismena i usmena provjera znanja, seminarski/grafički radovi i konsultacije

- Predavanja – teorijska predavanja, aktivna dvosmjerna komunikacija student profesor, obavezno prisustvo studenata;
- Auditorne vježbe – rješavanje problema sa zadacima vezanim za tematiku izučavanog predmeta, aktivna dvosmjerna komunikacija student – asistent, obavezno prisustvo vježbama;
- Laboratorijske vježbe – radu laboratoriji, stjecanje praktičnih vještina vezanih za tematiku izučavanog predmeta, aktivna dvosmjerna komunikacija student – asistent, obavezno prisustvo vježbama;
- Pismeni (iz teorijskog dijela i zadaci);
- Seminarski/grafički radovi – samostalan rad studenta na rješavanju postavljenog problema
- Konsultacije – pojašnjavanje eventualnih nejasnoća vezanih za tematiku izučavanog predmeta

## METODE PROVJERE ZNANJA

Odbrana seminarskih/grafičkih radova, pismeni (iz teorijskog dijela i zadaci), izvještaj sa laboratorijskih vježbi, završni ispit (usmeni), popravni ispit (usmeni i pismeni)

- Odbrana seminarskih/grafičkih radova – student brani pred profesorom/asistentom svoj rad – odgovara na postavljena pitanja
- Pismeni (iz teorijskog dijela i zadaci) – student rješava postavljena pitanja/zadatke u zadanom vremenskom periodu vezanih za tematiku izučavanja
- Izvještaj sa laboratorijskih vježbi – podnošenje izvještaja o aktivnostima vezanim za realizaciju određenih laboratorijskih vježbi, odgovaranje na postavljena pitanja asistenta
- Završni ispit – usmeni odgovor na postavljena pitanja profesora
- Popravni ispit (pismeni) – rješavanje postavljenih pitanja/zadataka u zadanom vremenskom periodu vezanih za tematiku izučavanja

- Popravni ispit (usmeni) - usmeni odgovor na postavljena pitanja															
<b>METODE OCJENJIVANJA STUDENATA</b>	Na osnovu prikupljenih bodova studentu se upisuje ocjena u indeks. Da bi student mogao dobiti potpis u index mora biti prisutan na više od 70% predavanja i vježbi.														
<b>SISTEM BODOVANJA</b>															
<table border="1"> <tr><td>0 do 54 boda</td><td>5 (pet)</td></tr> <tr><td>55 do 64 boda</td><td>6 (šest)</td></tr> <tr><td>65 do 74 boda</td><td>7 (sedam)</td></tr> <tr><td>75 do 84 boda</td><td>8 (osam)</td></tr> <tr><td>85 do 94 boda</td><td>9 (devet)</td></tr> <tr><td>95 do 100 bodova</td><td>10 (deset)</td></tr> </table>		0 do 54 boda	5 (pet)	55 do 64 boda	6 (šest)	65 do 74 boda	7 (sedam)	75 do 84 boda	8 (osam)	85 do 94 boda	9 (devet)	95 do 100 bodova	10 (deset)		
0 do 54 boda	5 (pet)														
55 do 64 boda	6 (šest)														
65 do 74 boda	7 (sedam)														
75 do 84 boda	8 (osam)														
85 do 94 boda	9 (devet)														
95 do 100 bodova	10 (deset)														
<b>SISTEM OCJENJIVANJA</b>															
<table border="1"> <thead> <tr><th>Aktivnost</th><th>Bodova</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>Pismeni- teorija (2 pismena po 15 bodova)</td><td>25</td></tr> <tr><td>Seminarski rad (1 seminarski)</td><td>10</td></tr> <tr><td>Pismeni-zadaci (2 pismena po 15 bodova)</td><td>25</td></tr> <tr><td>Završni ispit (usmeni)</td><td>35</td></tr> <tr><td>Prisustvo nastavi</td><td>5</td></tr> <tr><td><b>UKUPNO:</b></td><td><b>100</b></td></tr> </tbody> </table>		Aktivnost	Bodova	Pismeni- teorija (2 pismena po 15 bodova)	25	Seminarski rad (1 seminarski)	10	Pismeni-zadaci (2 pismena po 15 bodova)	25	Završni ispit (usmeni)	35	Prisustvo nastavi	5	<b>UKUPNO:</b>	<b>100</b>
Aktivnost	Bodova														
Pismeni- teorija (2 pismena po 15 bodova)	25														
Seminarski rad (1 seminarski)	10														
Pismeni-zadaci (2 pismena po 15 bodova)	25														
Završni ispit (usmeni)	35														
Prisustvo nastavi	5														
<b>UKUPNO:</b>	<b>100</b>														
<b>PREPISIVANJE</b>	Dati opis mjera ukoliko student bude prepisivao na ispitu (npr. njegov rad se neće bodovati i sl.): na bilo kojem vidu provjere znanja, isti će se udaljiti sa navedene provjere znanja i njegov rad se u tome slučaju neće bodovati.														
<b>PREPURUČENA DODATNA LITERATURA</b>	Stručni i naučni radovi objavljeni u časopisima i zbornicima kao i katalogi i prospekti iz navedene oblasti. Korištenje softvera, SimulationX, Matlab/simulink.														
<b>ORGANIZACIJA IZVOĐENJA KURSA</b>															
Organizovanje i izvođenje navedenog kursa će se obaviti kroz teoretski dio održavanja nastave kao i kroz održavanje auditornih i laboratorijskih vježbi.															
<b>PREDAVANJA</b>															

Sedmica	Dan	Datum	Naziv predavanja	Broj sati
1			Uvod u hidrauliku i pneumatiku, primjena, prednosti i nedostaci. Fizikalne osnove hidraulike i pneumatike.	
2			Elementi za transformaciju energije. Hidrostatski i hidrodinamički prenosnici snage. Hidraulički fluidi.	
3			Hidrauličke pumpe i hidraulički motori. Proračun hidraulički pumpi i motora.	
4			Regulacija kapaciteta hidraulički pumpi, regulatori pritiska i snage,	
5			Hidraulički Cilindri. Hidraulički akumulatori.	
6			Elementi za upravljanje i regulaciju. Razvodni ventili, tlačni i protočni ventili.	
7			Proporcionalna i servo-tehnika. Proporcionalna hidraulika. Projektiranje i upravljanja u otvorenom krugu.	
8			Hidraulički servo sistemi. Upravljanje u zatvorenom krugu.	
9			Pomoćni elementi. Rezervoari. Filteri. Cjevovodi. Priključni elementi. Uređaji za hlađenje i grijanje.	
10			Hidrostatski prijenosnici. Konstrukcija i projektovanje hidrostatskih prenosnika snage.	
11			Održavanje hidrauličkih sistema. Zapitivanje u hidraulici.	
12			Priprema i distribucija komprimiranog zraka. Pneumatski elementi. Pneumatski motori, konstrukcija i proračun, Pneumatski razvodnici.	
13			Pneumatsko upravljanje: metode korak po korak, sheme potiskivanja ili poništenja signala, kaskadna metoda.	
14			Pneumatski servo sistemi. Metode regulacije pneumatskih servosistema.	
15			Elektropneumatika i elektrohidraulika. Metode programskog upravljanja. Upravljanje korištenjem PLC-a.	
<b>Ukupno:</b>				
<b>AUDITORNE VJEŽBE</b>				



Sedmica	Dan	Datum	Naziv teoretske vježbe	Broj sati
1			Upoznavanje sa simbolima i crtanjem shema (hidraulika i pneumatika).	
2			Zadaci: proračun pritiska u hidrauličkom krugu. Osnovni proračun hidrauličkih sistema.	
3			Zadaci: Proračun hidraulički pumpi i motora. Projektovanje regulacije hidraulički pumpi i motora.	
4			Zadaci: proračuni sila i momenata aktuatora, stišljivost fluida, gubici.	
5			Zadaci: snaga, sile/momenti, brzine gibanja motora i cilindara.	
6			Zadaci: proračuni pogonske snage i protoka, te karakteristika hidrauličkog sistema.	
7			Zadaci: sheme spajanja hidrauličkih sistema. Proračun karakteristika hidrauličkih ventila	
8			Zadaci: matematički modeli proporcionalnih sistema, kompjuterske simulacije.	
9			Zadaci: matematički modeli servo sistema. dimenzioniranje servo sistema, kompjuterske simulacije	
10			Zadaci: proračun akumulatora, rezervoara, proračun hidrostatičkog prijenosnika snage.	
11			Zadaci: simulacije hidraulički modela na računalu.	
12			Zadaci: osnovne pneumatske sheme. proračun pneumatske komponenti.	
13			Zadaci: sheme pneumatskog upravljanja. Kompjuterske simulacije	
14			Zadaci: potrošnja i stanje zraka, proračun pneumatskih sistema.	
15			Zadaci: proračun pneumatskih sistema.	
<b>Ukupno:</b>				

### EKSPERIMENTALNE VJEŽBE

Sedmica	Dan	Datum	Naziv eksperimentalne vježbe	Broj sati
1			Uvod. Fizikalne osnove.	
2			Osnovni elementi hidraulike i pneumatike.	
3			Osnovni hidraulički sustavi.	

4			Servo sustavi upravljani prigušenjem. Servo sustavi upravljani napajanjem.		
5			Crpke i motori promjenljivog kapaciteta. Matematički modeli i primjene.		
6			Servo ventili. Vrste, statičke i dinamičke karakteristike. matematički modeli.		
7			Projektiranje upravljačkog kruga servo sustava.		
8			Regulacija momenta/sile, brzine i pozicije hidrauličkih aktuatora.		
9			<b>Mjerni i upravljački uređaji. Simuliranje</b>		
10			<b>Proporcionalni sustavi. Osnovni elementi i njihove značajke.</b>		
11			Metode kompenzacije tereta. Projektiranje upravljanja u otvorenom krugu.		
12			Pneumatski servo sustavi. Cilindri bez klipnjače. Proporcionalni ventili. Matematički modeli.		
13			Metode regulacije pneumatskih servo sustava.		
14			Metode programskog upravljanja u pneumatici. Upravljanje korištenjem PLC-a.		
15			Dijagnostika stanja i održavanje proporcionalnih i servo sustava u hidraulici i pneumatici.		
				<b>Ukupno:</b>	
<b>DODATNE INFORMACIJE</b>			Posjeta studenata privrednim subjektima.		

**OBRAZAC ZA EVIDENCIJU REZULTATA PROVEDENIH AKTIVNOSTI  
STUDENATA I FORMIRANJE KONAČNE OCJENE**

Školska godina:		Nastavni predmet/kurs:											
Semestar:													
Rb	Prezime i ime studenta	Prisutnost			Aktivnost studenta	IL V	Projekat		Kviz	Ispit		UB	Konačna ocjena
		P	AV	LV	A		IP	GP	K	PI	UI		
1.													
2.													
3.													
4.													
5.													
6.													
7.													
8.													
9.													
10.													
11.													
12.													
13.													
14.													
15.													
16.													
17.													
18.													
19.													
20.													

P-Predavanja AV-Auditorne/računske vježbe LV-Laboratorijske vježbe A-aktivnost studenta	ILV-Izvještaji sa labor. vježbi IP-Individualni projekat GP-Grupni/timski projekat K-Kvizovi	PI-Pismeni ispit UI-Usmeni ispit UB-Ukupan broj bodova
--	---	--

<b>UNIVERZITET U TUZLI</b>	<b>MAŠINSKI FAKULTET</b>
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA: ENERGETSKA ELEKTRONIKA</b>	
FAKULTET	Mašinski fakultet
KATEDRA	Elektrotehnika i sistemi konverzije energije (Fakultet elektrotehnike)
ODSJEK	Mehatronika
ECTS	5
SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU	
<b>Predavanja</b>	3
<b>Auditorne vježbe</b>	1
<b>Eksperimentalne vježbe</b>	3
NASTAVNIK	<b>Dr.sc. Asim Hodžić, vanr. prof.</b>
ASISTENT	Mr.sc. Mensur Kasumović, v.as.
KONSULTACIJE	<b>1,5 sat konsultacija sedmično u dogovoru sa studentima</b>
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
<b>Adresa fakulteta</b>	<b>Franjevačka 2, 75000, Tuzla</b>
Telefon	<b>00387 35 259600</b>
Fax	<b>00387 35 259617</b>

<b>Telefon (kancelarija)</b>	<b>00387 35 259626</b>
<b>Web strana fakulteta</b>	<b>www.fe.untz.ba</b>
<b>Web strana nastavnog kursa</b>	<b>http://www.fe.untz.ba/web/index.php?page=Energetska- elektronika-07</b>
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
1. T.Brodić : Energetska elektronika, Svjetlost, Sarajevo, 1999. 2. T.Brodić : Energetska elektronika – zbirka zadataka, Svjetlost, Sarajevo,2000. 3. Mahan, Undeland, Robbins : Power Electronics, USA 1995	
<b>PREDUSLOVI</b>	<b><i>Osnovi elektrotehnike i Matematika</i></b>
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
Poluprovodnički učinski elementi: Dioda, Bipolarni tranzistor, Tiristor, Upravljački sistemi, Vezivanje komponenti, Ispravljači: Jednofazni poluvalni i punovalni, Trofazni upravljivi ispravljači, Upravljačka i opteretna karakteristika ispravljača, Spojevi jednofaznih i trofaznih ispravljačkih transformatora, Invertori: Mrežom vođeni invertori, Autonomni invertori napona i struje, Izmjenični pretvarači, Pretvarači napona i frekvencije, Istosmjerni pretvarači, Indirektni pretvarači, Direktni pretvarači (ŠIM i FIM metoda)	
<b>CILJEVI KURSA</b>	
<b><i>Educiranje studenata iz oblasti energetske elektronike</i></b>	
<b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b>	
<i>Na kraju semestra/kursa uspješni studenti, koji su tokom čitavog nastavnog perioda kontinuirano obavljali svoje obaveze, će biti osposobljeni da: rješavaju lakše praktične probleme vezane za oblast energetske elektronike</i>	
<b>NASTAVNE METODE</b>	Predavanja, auditorne vježbe, laboratorijske vježbe i konsultacije
<b>METODE PROVJERE ZNANJA</b>	Dvije parcijalne provjere znanja (kombinacija teorijskih pitanja i zadataka) i završni ispit.
<b>SISTEM BODOVANJA</b>	
Prisustvo nastavi (max. 10 bodova) 1.parcijalna provjera znanja (max. 30 bodova) 2.parcijalna provjera znanja (max. 30 bodova) Završni ispit (max. 30 bodova)	



Sedmica	Naziv teoretske vježbe	Broj sati
1	Proračun srednjih i efektivnih vrijednosti veličina u sklopovima energetske elektronike	1
2	Sklopovi za uključenje i isključenje tiristora	1
3	Vezivanje poluprovodničkih komponenti u seriju i paralelno	1
4	Jednofazni poluvalni i punovalni ispravljači	1
5	Jednofazni poluvalni i punovalni ispravljači	1
6	Trofazni upravljivi ispravljači	1
7	Trofazni upravljivi ispravljači	1
8	Upravljačka i opteretna karakteristika ispravljača	1
9	Mrežom vođeni invertori	1
10	Mrežom vođeni invertori	1
11	Autonomni invertori napona i struje	1
12	Izmjenični pretvarači napona	1
13	Izmjenični pretvarači frekvencije (indirektni i direktni)	1
14	Izmjenični pretvarači frekvencije (indirektni i direktni)	1
15	Istosmjerni indirektni pretvarači	1
<b>Ukupno:</b>		<b>15</b>

#### EKSPERIMENTALNE VJEŽBE

Sedmica	Naziv teoretske vježbe	Broj sati
1	Upoznavanje sa pravilima za rad u laboratoriji za energetske elektroniku	1
2	Snimanje statičkih karakteristika učinske diode	1
3	Snimanje statičkih karakteristika učinske diode	1
4	Snimanje statičkih karakteristika tiristora	1

5	Snimanje statičkih karakteristika tiristora	1
6	Promjena ugla paljenja tiristora u kolu jednosmjerne struje	1
7	Power System Blockset (Matlab)	1
8	Jednofazni poluvalni upravljivi ispravljač	1
9	Jednofazni poluvalni upravljivi ispravljač	1
10	Jednofazni punovalni upravljivi ispravljač	1
11	Jednofazni punovalni upravljivi ispravljač	1
12	Jednofazni mosni ispravljač	1
13	Trofazni ispravljač	1
14	Mrežom vođeni i autonomni invertori	1
15	Predaja izvještaja o provedenim laboratorijskim vježbama	1
<b>Ukupno:</b>		<b>15</b>



<b>UNIVERZITET U TUZLI</b> 	<b>MAŠINSKI FAKULTET</b>
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA:          PROIZVODNE TEHNOLOGIJE I</b>	
<b>FAKULTET</b>	<b>Mašinski fakultet</b>
<b>KATEDRA</b>	<b>Proizvodne tehnologije</b>
<b>SMJER</b>	<b>Mehatronika</b>
<b>ODSJEK</b>	<b>Mehatronika</b>
<b>ECTS</b>	<b>5</b>
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	<b>2</b>
Auditorne vježbe	<b>1</b>
Eksperimentalne vježbe	<b>1</b>
<b>NASTAVNIK</b>	<b>Dr.sc. Muhamed Mehmedović, doc.</b>
<b>ASISTENT</b>	<b>Dip.ing. Adnan Mustafić, as.</b>
<b>INTERESNA GRUPA</b>	<b>Studenti 3. godine, odsjek: Proizvodno mašinstvo</b>
<b>KONSULTACIJE</b>	Srijeda, od 10 <sup>00</sup> do 12 <sup>00</sup> h, MF 10
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
Adresa fakulteta	Univerzitetska 4, 75000 Tuzla
Telefon	00387 35 320 920
Fax	00387 35 320 921
Telefon (kancelarija)	00387 35 320 934
Web strana fakulteta	<a href="http://www.mf.untz.ba">www.mf.untz.ba</a>
Web strana nastavnog kursa	<a href="http://www.mf.untz.ba">www.mf.untz.ba</a>
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ekinović S. : „Obrada rezanjem“, Mašinski fakultet u Zenici, 2001. godina.</li> <li>2. Cukor G.: „Proračun u obradi skidanjem strugotine“, Tehnički fakultet u Rijeci, 2006. godina.</li> <li>3. R. Childs T.; Maekawa K.; Obikawa T.; Yamane Y.: „Metal Machining, Theory and Applications“, First published in Great Britain , London, 2000 godina.</li> <li>4. Ekinović S.: "Metode statističke analize u Microsoft Excel-u, Mašinski fakultet Zenica,1997.</li> </ol>	

<b>PREDUSLOVI</b>	Matematika I, Statika, Matematika II, Kinematika, Računari i programiranje, Tehnička dokumentacija, Matematika III, Mašinski elementi I, Nauka o čvrstoći I, Dinamika, Materijali I i II, Konstruiranje računarom, Mašinski elementi II, Nauka o čvrstoći II, Elektrotehnika i elektronika, Elektromotorni pogoni u mehatronici, Uljna hidraulika i pneumatika, Mehanika fluida, Termodinamika.
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
Uvod, podjela tehnologija, obrada odvajanjem čestica, sile rezanja, temperature rezanja, tribologija procesa rezanja, postupci obrade za izradu rotacionih oblika, postupci obrade za izradu složenih oblika, abrazivna obrada i operacije završne obrade, modeliranje obradnih procesa, optimizacija i upravljanje obradnim procesima, kompjuterom upravljane alatne mašine, programiranje CNC mašina, CAD/CAM sistemi, visokobrzinska obrada i obrada otvrdnutih materijala, osnove procesa livenja, procesi livenja metala, tehnologije za brzu izradu prototipa.	
<b>CILJEVI KURSA</b>	
Osnovni cilj izvođenja nastave iz predmeta „Proizvodne tehnologije I“ je da se studenti odsjeka Mehatronika upoznaju sa: nekim od karakterističnih tehnologijama iz našeg okruženja, principima njihovog funkcionisanja, te tehnikama njihovog modeliranja i optimalnog upravljanja. Također, jedan od ciljeva kursa je da se studenti upoznaju sa principima upravljanja CNC mašinama, osnovama njihovog programiranja, optimalnog upravljanja kao i mogućnostima unapređenja njihove efikasnosti kroz primjenu CAD/CAM-a.	
<b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b>	
<b>NASTAVNE METODE</b>	Predavanja, auditorne i laboratorijske vježbe, testovi, seminarski/grafički radovi i konsultacije
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Predavanja – teorijska predavanja, aktivna dvosmjerna komunikacija student profesor, obavezno prisustvo studenata; segment aktivnog učešća u nastavi studenata sadržavat će i obradu zadate teme od strane studenta te javnu odbranu iste.</li> <li>• Auditorne vježbe – rješavanje problema sa zadacima vezanim za tematiku izučavanog predmeta, aktivna dvosmjerna komunikacija student – asistent;</li> <li>• Laboratorijske vježbe – radu u laboratoriji za proizvodne tehnologije, stjecanje praktičnih vještina vezanih za tematiku izučavanog predmeta, aktivna dvosmjerna komunikacija student – asistent;</li> <li>• Testovi iz teorije – rješavanje testova;</li> <li>• Testovi sa zadacima – rješavanje testova;</li> <li>• Seminarski/grafički radovi – samostalan rad studenta na rješavanju postavljenog problema;</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obrada teme – rad studenta sa nastavnikom pri obradi teme, njenoj prezentaciji i odbrani.</li> <li>• Konsultacije – pojašnjavanje eventualnih nejasnoća vezanih za tematiku izučavanog predmeta.</li> </ul>													
<b>METODE PROVJERE ZNANJA</b>	Odrana seminarskih/grafičkih radova, testovi (iz teorijskog dijela i sa zadatcima), izvještaj sa laboratorijskih vježbi, završni ispit (usmeni), popravni ispit (usmeni i pismeni).												
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Odrana seminarskih/grafičkih radova – student brani pred profesorom/asistentom svoj rad – odgovara na postavljena pitanja;</li> <li>• Obrada zadate teme – student prezentira problematiku vezano za temu, diskutuje sa studentima i nastavnikom, odgovara na postavljena pitanja studenata i nastavnika te na taj način brani svoj rad.</li> <li>• Testovi (iz teorijskog dijela i sa zadatcima) – student rješava postavljena pitanja/zadatke u zadanom vremenskom periodu vezanih za tematiku izučavanja;</li> <li>• Izvještaj sa laboratorijskih vježbi – podnošenje izvještaja o aktivnostima vezanim za realizaciju određenih laboratorijskih vježbi, odgovaranje na postavljena pitanja asistenta;</li> <li>• Završni ispit – usmeni odgovor na postavljena pitanja profesora;</li> <li>• Popravni ispit (pismeni) – rješavanje postavljenih pitanja/zadataka u zadanom vremenskom periodu vezanih za tematiku izučavanja;</li> <li>• Popravni ispit (usmeni) - usmeni odgovor na postavljena pitanja.</li> </ul>													
<b>METODE OCJENJIVANJA STUDENATA</b>	Na osnovu prikupljenih bodova studentu se upisuje ocjena u indeks. Da bi student mogao dobiti potpis u index mora biti prisutan na više od 70% predavanja i vježbi.												
<b>SISTEM BODOVANJA</b>													
<table border="1"> <tr> <td>0 do 54 bodova</td> <td>5 (pet)</td> </tr> <tr> <td>55 do 63 bodova</td> <td>6 (šest)</td> </tr> <tr> <td>64 do 72 bodova</td> <td>7 (sedam)</td> </tr> <tr> <td>73 do 81 bodova</td> <td>8 (osam)</td> </tr> <tr> <td>82 do 90 bodova</td> <td>9 (devet)</td> </tr> <tr> <td>91 do 100 bodova</td> <td>10 (deset)</td> </tr> </table>		0 do 54 bodova	5 (pet)	55 do 63 bodova	6 (šest)	64 do 72 bodova	7 (sedam)	73 do 81 bodova	8 (osam)	82 do 90 bodova	9 (devet)	91 do 100 bodova	10 (deset)
0 do 54 bodova	5 (pet)												
55 do 63 bodova	6 (šest)												
64 do 72 bodova	7 (sedam)												
73 do 81 bodova	8 (osam)												
82 do 90 bodova	9 (devet)												
91 do 100 bodova	10 (deset)												
<b>SISTEM OCJENJIVANJA</b>													
<table border="1"> <tr> <td>Aktivnost</td> <td>Bodova</td> </tr> <tr> <td>Prisustvo predavanjima</td> <td>15</td> </tr> </table>		Aktivnost	Bodova	Prisustvo predavanjima	15								
Aktivnost	Bodova												
Prisustvo predavanjima	15												

Testovi iz teorije (2 testa po 10 bodova)	20
Obrada teme	8
Prisustvo na auditornim i laboratorijskim vježbama	10
Testovi sa zadatcima (2 testa)	18
Grafički radovi	9
Završni ispit (usmeni)	20
<b>UKUPNO:</b>	<b>100</b>

Pri rješavanju obaveza vezanih za provjere znanja (testovi iz teorije, testovi sa zadatcima grafički radovi) student mora da osvoji više od 50% bodova od maksimalno propisanog broja bodova za datu aktivnost. Ukoliko student ne osvoji potreban broj bodova iz određenog oblika provjere znanja pristupa popravnom ispitu iz datog segmenta provjere znanja.

### PREPISIVANJE

Ukoliko se student bude nedolično ponašao (prepisivao, ometao druge u radu, ...) na bilo kojem vidu provjere znanja (testovi, završni ispit, ...) isti će se udaljiti sa navedene provjere znanja i njegov rad se u tome slučaju neće bodovati.

### PREPURUČENA DODATNA LITERATURA

### ORGANIZACIJA IZVOĐENJA KURSA

#### PREDAVANJA

Sedmica	Dan	Datum	Naziv predavanja	Broj sati
1			Uvod, Klasifikacija tehnologija	2
2			Postupci obrade odvajanjem čestica	2
3			Sile rezanja, termodinamika rezanja	2
4			Tribologija procesa rezanja	2
5			Postupci obrade rotaciono simetričnih dijelova	2
6			Postupci obrade prizmatičnih dijelova	2
7			Postupci završne obrade	2
8			Test sa pitanjima iz teorije Kompjuterski upravljane mašine	1+1
9			Programiranje CNC mašina	2
10			Modeliranje obradnih procesa	2
11			Optimizacija obradnih procesa	2
12			CAD/CAM sistemi	2
13			Osnove procesa livenja	2
14			Tehnologije za brzu izradu prototipa	2
15			Test sa pitanjima iz teorije Rekapitulacija	1+1
<b>Ukupno:</b>				<b>30</b>

**AUDITORNE VJEŽBE**

Sedmica	Dan	Datum	Naziv teoretske vježbe	Broj sati
1			Uvod, osnove obrade odvajanjem čestica	1
2			Geometrija alata i uglovi reznih alata, izrada zadataka	1
3			Projektovanje tehnološkog procesa obrade odvajanjem čestica	1
4			Projektovanje tehnološkog procesa obrade odvajanjem čestica - nastavak	1
5			Izrada tehničke dokumentacije i instrukcionih listova, Seminarski rad	1
6			Proračun režima obrade primjenom funkcija obradljivosti – izrada zadataka	1
7			Zadaci iz tribologija procesa rezanja, Integritet obrađene površine	1
8			Test iz računskog dijela ispita	1
9			Prgramiranje CNC upravljanih alatnih strugova	1
10			Prgramiranje CNC upravljanih alatnih glodalica	1
11			Modeliranje obradnih procesa, zadaci	1
12			Modeliranje i optimizacija obradnih procesa, zadaci	1
13			CAD/CAM programiranja CNC upravljanih strugova i glodalica.	1
14			Osnove tehnologije livenja, proračun parametara ulivnih sistema	1
15			Test iz računskog dijela ispita	1
<b>Ukupno:</b>				<b>15</b>

**EKSPERIMENTALNE VJEŽBE**

Sedmica	Dan	Datum	Naziv eksperimentalne vježbe	Broj sati
1,2,3,4,5			Upoznavanje studenata sa obradnim procesom struganja, relativnim kretanjima i alatima na alatnoj mašini	5
8			Test iz računskog dijela ispita	1
9,10			Prgramiranje CNC upravljanih alatnih strugova i glodalica	2
11			Mjerenje hrapavosti pomoću pertometra	2
12			Modeliranje i statistička analiza primjenom Microsoft Excela	1
13			Modeliranje i statistička analiza primjenom Minitaba	1
14			CAD/CAM programiranja CNC upravljanih strugova i glodalica.	2
15			Test iz računskog dijela ispita	1
<b>Ukupno:</b>				<b>15</b>

**DODATNE INFORMACIJE**


Da bi student mogao dobiti potpis u index mora biti prisutan na više od 70% predavanja i vježbi.

**OBRAZAC ZA EVIDENCIJU REZULTATA PROVEDENIH AKTIVNOSTI  
STUDENATA I FORMIRANJE KONAČNE OCJENE**

Školska godina:		Nastavni predmet/kurs:											
Semestar:													
Rb	Prezime i ime studenta	Prisutnost			Aktivnost studenta	IL V	Projekat		Kviz	Ispit		UB	Konačna ocjena
		P	AV	LV	A		IP	GP	K	PI	UI		
1.													
2.													
3.													
4.													
5.													
6.													
7.													
8.													
9.													
10.													
11.													
12.													
13.													
14.													
15.													
16.													
17.													
18.													
19.													
20.													

P-Predavanja AV-Auditorne/računske vježbe LV-Laboratorijske vježbe A-aktivnost studenta	ILV-Izvještaji sa labor. vježbi IP-Individualni projekat GP-Grupni/timski projekat K-Kvizovi	PI-Pismeni ispit UI-Usmeni ispit UB-Ukupan broj bodova
--	---	--

<b>UNIVERZITET U TUZLI</b> 	Unijeti logo fakulteta <b>MAŠINSKI FAKULTET</b>
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA:          OSNOVI MEHATRONIKE II</b>	
<b>FAKULTET</b>	<b>Mašinski fakultet</b>
<b>KATEDRA</b>	<b>Mehatronika</b>
<b>SMJER</b>	<b>Mehatronika</b>
<b>ODSJEK</b>	<b>Mehatronika</b>
<b>ECTS</b>	<b>6</b>
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	<b>2</b>
Auditorne vježbe	<b>2</b>
Eksperimentalne vježbe	<b>1</b>
<b>NASTAVNIK</b>	<b>Dr.sc. Bahrudin Šarić, doc.</b>
<b>ASISTENT</b>	<b>Mr.sc. Elvedin Trakić, v.as.</b>
<b>INTERESNA GRUPA</b>	<b>Studenti 3. godine, odsjek: mehatronika</b>
<b>KONSULTACIJE</b>	utorak, od 08.00 do 10.00 h, MF 322
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
Adresa fakulteta	Univerzitetska 4, 75000 Tuzla
Telefon	00387 35 320 929
Fax	00387 35 320 921
Telefon (kancelarija)	00387 35 320 929
Web strana fakulteta	<a href="http://www.mf.untz.ba">www.mf.untz.ba</a>
Web strana nastavnog kursa	<a href="http://www.mf.untz.ba">www.mf.untz.ba</a>
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Iserman, R.: „<i>Mechatronic Systems</i>“; Springer-Verlag, London, 2003.</li> <li>2. Arzberger, P., Wolfgang, E.: „<i>Fachtheorie Mechatronik</i>“, Bildungsverlag, Troisdorf, 2004.</li> <li>3. Bo Hanus: „<i>Mechatronik</i>“, Legoprint, Lavis, 2005.</li> <li>4. Heimann, B., Gerth, W., Popp, K.: „<i>Mechatronik</i>“; Fachbuchverlag, Leipzig, 2006.</li> <li>5. Werner R.: „<i>Einführung in die Mechatronik</i>“, Fachvelage, Wiesbaden, 2006.</li> </ol>	

6. Šarić, B.: „Osnovi mehatronike – predavanja“; Tuzla, 2006-2010.

## **PREDUSLOVI**

Matematika I, Statika, Matematika II, Kinematika, Računari i programiranje, Tehnička dokumentacija, Matematika III, Mašinski elementi I, Dinamika, Konstruiranje računarom, Mašinski elementi II, Elektrotehnika i elektronika, Elektromotorni pogoni u mehatronici.

## **SADRŽAJ KURSA**

Tehnika upravljanja i regulacije mehatroničkim sistemima i faktori koji utiču na odabir adekvatne upravljačke strategije. Tehnika upravljanja ulazno izlaznim veličinama i primjena mehatronike u praksi. Otvoreni i zatvoreni sistemi, odnosno upravljanje i regulacija. Funkcionalnost sistema mjerenja (senzori) i aktuatori u mehatroničkim sistemima. Teorijske osnove primjene proporcionalnih, derivacijskih i integralnih regulatora kao i njihova kombinacija u regulaciji sistema. Određivanje prenosne funkcije sistema automatskog regulisanja primjenom adekvatnog regulatora, odnosno kombinacijom gore navedenih regulatora. Robot kao mehatronički sistem (upravljanje u prostoru zglobova i u prostoru radnog zadatka).

## **CILJEVI KURSA**

Osnovni cilj izvođenja nastave iz predmeta „Osnovi mehatronike II“ je razumijevanje prirode, funkcije i uloge elemenata koji čine mehatronički sistem te ovladavanje neophodnim teorijskim i praktičnim vještinama iz oblasti proučavanja predmeta u cilju povećanja saznanja u oblasti mehatroničkih sistema kao i konkurentne prednosti mehatroničkih sistema kroz unaprjeđenje efikasnosti procesa i njihove uspješne integracije sa ostalim segmentima u proizvodnim procesima.

## **OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA**

Na kraju semestra/kursa uspješni studenti, koji su tokom čitavog nastavnog perioda kontinuirano obavljali svoje obaveze, biti će osposobljeni u oblasti upravljanja i regulacije mehatroničkim sistemima, odnosno da samostalno mogu neki mehanički sistem opremiti sa adekvatnim komponentama sa ciljem pretvaranja istog u mehatronički sistem (upravljanje i regulacija sistemima).

## **NASTAVNE METODE**

Predavanja, auditorne i laboratorijske vježbe, Pismena i usmena provjera znanja, seminarski/grafički radovi i konsultacije

- Predavanja – teorijska predavanja, aktivna dvosmjerna komunikacija student profesor, obavezno prisustvo studenata;
- Auditorne vježbe – rješavanje problema sa zadacima vezanim za tematiku izučavanog predmeta, aktivna dvosmjerna komunikacija student – asistent, obavezno prisustvo vježbama;
- Laboratorijske vježbe – radu laboratoriji, stjecanje praktičnih vještina vezanih za tematiku izučavanog predmeta, aktivna dvosmjerna komunikacija student – asistent, obavezno prisustvo vježbama;
- Pismeni (iz teorijskog dijela i zadaci);



<ul style="list-style-type: none"> <li>- Seminarski/grafički radovi – samostalan rad studenta na rješavanju postavljenog problema</li> <li>- Konsultacije – pojašnjavanje eventualnih nejasnoća vezanih za tematiku izučavanog predmeta</li> </ul>													
<b>METODE PROVJERE ZNANJA</b>	Odbrana seminarskih/grafičkih radova, pismeni (iz teorijskog dijela i zadaci), izvještaj sa laboratorijskih vježbi, završni ispit (usmeni), popravni ispit (usmeni i pismeni)												
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Odbrana seminarskih/grafičkih radova – student brani pred profesorom/asistentom svoj rad – odgovara na postavljena pitanja</li> <li>- Pismeni (iz teorijskog dijela i zadaci) – student rješava postavljena pitanja/zadatke u zadanom vremenskom periodu vezanih za tematiku izučavanja</li> <li>- Izvještaj sa laboratorijskih vježbi – podnošenje izvještaja o aktivnostima vezanim za realizaciju određenih laboratorijskih vježbi, odgovaranje na postavljena pitanja asistenta</li> <li>- Završni ispit – usmeni odgovor na postavljena pitanja profesora</li> <li>- Popravni ispit (pismeni) – rješavanje postavljenih pitanja/zadataka u zadanom vremenskom periodu vezanih za tematiku izučavanja</li> <li>- Popravni ispit (usmeni) - usmeni odgovor na postavljena pitanja</li> </ul>													
<b>METODE OCJENJIVANJA STUDENATA</b>	Na osnovu prikupljenih bodova studentu se upisuje ocjena u indeks. Da bi student mogao dobiti potpis u index mora biti prisutan na više od 70% predavanja i vježbi.												
<b>SISTEM BODOVANJA</b>													
<table border="1"> <tr><td>0 do 54 boda</td><td>5 (pet)</td></tr> <tr><td>55 do 64 boda</td><td>6 (šest)</td></tr> <tr><td>65 do 74 boda</td><td>7 (sedam)</td></tr> <tr><td>75 do 84 boda</td><td>8 (osam)</td></tr> <tr><td>85 do 94 boda</td><td>9 (devet)</td></tr> <tr><td>95 do 100 bodova</td><td>10 (deset)</td></tr> </table>		0 do 54 boda	5 (pet)	55 do 64 boda	6 (šest)	65 do 74 boda	7 (sedam)	75 do 84 boda	8 (osam)	85 do 94 boda	9 (devet)	95 do 100 bodova	10 (deset)
0 do 54 boda	5 (pet)												
55 do 64 boda	6 (šest)												
65 do 74 boda	7 (sedam)												
75 do 84 boda	8 (osam)												
85 do 94 boda	9 (devet)												
95 do 100 bodova	10 (deset)												
<b>SISTEM OCJENJIVANJA</b>													
<table border="1"> <thead> <tr><th>Aktivnost</th><th>Bodova</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>Pismeni- teorija (2 pismena po 15 bodova)</td><td>30</td></tr> <tr><td>Seminarski rad (1 seminarski)</td><td>20</td></tr> <tr><td>Pismeni-zadaci (2 pismena po 15 bodova)</td><td>30</td></tr> <tr><td>Završni ispit (usmeni)</td><td>20</td></tr> <tr><td><b>UKUPNO:</b></td><td><b>100</b></td></tr> </tbody> </table>		Aktivnost	Bodova	Pismeni- teorija (2 pismena po 15 bodova)	30	Seminarski rad (1 seminarski)	20	Pismeni-zadaci (2 pismena po 15 bodova)	30	Završni ispit (usmeni)	20	<b>UKUPNO:</b>	<b>100</b>
Aktivnost	Bodova												
Pismeni- teorija (2 pismena po 15 bodova)	30												
Seminarski rad (1 seminarski)	20												
Pismeni-zadaci (2 pismena po 15 bodova)	30												
Završni ispit (usmeni)	20												
<b>UKUPNO:</b>	<b>100</b>												

Pri rješavanju obaveza vezanih za provjere znanja, student mora da osvoji više od 50% bodova od maksimalno propisanog broja bodova za datu aktivnost. Ukoliko student ne osvoji potreban broj bodova iz određenog oblika provjere znanja pristupa popravnom ispitu iz datog segmenta provjere znanja.

#### PREPISIVANJE

Ukoliko se student bude nedolično ponašao (prepisivao, ometao druge u radu, ...) na bilo kojem vidu provjere znanja, isti će se udaljiti sa navedene provjere znanja i njegov rad se u tome slučaju neće bodovati.

#### PREPURUČENA DODATNA LITERATURA

Stručni i naučni radovi objavljeni u časopisima i zbornicima kao i katalogi i prospekti iz navedene oblasti.

#### ORGANIZACIJA IZVOĐENJA KURSA

Organizovanje i izvođenje navedenog kursa će se obaviti kroz teoretski dio održavanja nastave kao i kroz održavanje auditornih i laboratorijskih vježbi.

#### PREDAVANJA

Sedmica	Dan	Datum	Naziv predavanja	Broj sati
1			Uvod	2
2			Algebra funkcija prenosa	2
3			-//-	2
4			Tehnika automatiziranja-Upravljanje i regulacija mehatroničkog sistema	2
5			-//-	2
6			Analogna elektronika	2
7			Digitalna elektronika	2
8			Mikroprocesorska tehnologija	2
9			Programiranje	2
10			Analogna i digitalna sučelja	2
11			Principi kontinuirane kontrole	2
12			Modeliranje kontrolnih sistema	2
13			Tehnike digitalne kontrole	2
14			Primjena mehatroničkih sistema	2
15			- // -	2
<b>Ukupno:</b>				<b>30</b>

#### AUDITORNE VJEŽBE

Sedmica	Dan	Datum	Naziv teoretske vježbe	Broj sati
1			Algebra funkcija prenosa	2
2			- // -	2
3			Tehnika automatiziranja-Upravljanje i regulacija mehatroničkog sistema	2
4			-//-	2
5			Mikroprocesorska tehnologija	2
6			Mikrokontroler PIC16F887	2
7			- // -	2
8			Podsistemi mikrokontrolera	2
9			- // -	2
10			Programiranje mikrokontrolera	2
11			- // -	2
12			Primjena mehatroničkih sistema	2
13			- // -	2
14			- // -	2
15			- // -	2
<b>Ukupno:</b>				<b>30</b>

#### EKSPERIMENTALNE VJEŽBE

Sedmica	Dan	Datum	Naziv eksperimentalne vježbe	Broj sati
1			Gradnja osnovnih mehatroničkih komponenti, simulacionih modela, gradnje primjenom Progarma Matlab, ITI sim, SimMehanic	1
2			- //-	1
3			- //-	1
4			- //-	1
5			Upoznavanje, praktično primjena mehatronike u poslovnim sistemima automobilske industrije	1
6			- //-	1
7			- //-	1
8			- //-	1
9			- //-	1
10			Upoznavanje, praktično primjena mehatronike u poslovnim sistemima energetske industrije	1
11			- //-	1
12			- //-	1
13			- //-	1
14			- //-	1
15			- //-	1
<b>Ukupno:</b>				<b>15</b>

#### DODATNE INFORMACIJE


Posjeta studenata privrednim subjektima.

**OBRAZAC ZA EVIDENCIJU REZULTATA PROVEDENIH AKTIVNOSTI  
STUDENATA I FORMIRANJE KONAČNE OCJENE**

Školska godina:		Nastavni predmet/kurs:											
Semestar:													
Rb	Prezime i ime studenta	Prisutnost			Aktivnost studenta	IL V	Projekat		Kviz	Ispit		UB	Konačna ocjena
		P	AV	LV	A		IP	GP	K	PI	UI		
1.													
2.													
3.													
4.													
5.													
6.													
7.													
8.													
9.													
10.													
11.													
12.													
13.													
14.													
15.													
16.													
17.													
18.													
19.													
20.													

P-Predavanja AV-Auditorne/računske vježbe LV-Laboratorijske vježbe A-aktivnost studenta	ILV-Izvještaji sa labor. vježbi IP-Individualni projekat GP-Grupni/timski projekat K-Kvizovi	PI-Pismeni ispit UI-Usmeni ispit UB-Ukupan broj bodova
--	---	--

<b>UNIVERZITET U TUZLI</b> 	Unijeti logo fakulteta <b>MAŠINSKI FAKULTET</b>
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA: INTELIGENTNI SENZORI</b>	
<b>FAKULTET</b>	<b>Mašinski fakultet</b>
<b>KATEDRA</b>	<b>Mehatronika</b>
<b>SMJER</b>	<b>Mehatronika</b>
<b>ODSJEK</b>	<b>Mehatronika</b>
<b>ECTS</b>	<b>6</b>
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	<b>2</b>
Auditorne vježbe	<b>1</b>
Eksperimentalne vježbe	<b>1</b>
<b>NASTAVNIK</b>	<b>Dr.sc. Bahrudin Šarić, doc.</b>
<b>ASISTENT</b>	<b>Mr.sc. Almir Osmanović, v.as.</b>
<b>INTERESNA GRUPA</b>	<b>Studenti 3. godine, odsjek: mehatronika</b>
<b>KONSULTACIJE</b>	utorak, od 08.00 do 10.00 h, MF 322
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
Adresa fakulteta	Univerzitetska 4, 75000 Tuzla
Telefon	00387 35 320 929
Fax	00387 35 320 921
Telefon (kancelarija)	00387 35 320 929
Web strana fakulteta	<a href="http://www.mf.untz.ba">www.mf.untz.ba</a>
Web strana nastavnog kursa	<a href="http://www.mf.untz.ba">www.mf.untz.ba</a>
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Iserman, R.: „<i>Mechatronic Systems</i>“; Springer-Verlag, London, 2003.</li> <li>2. Schiessle, E.: „<i>Mechatronik-Sensoren</i>“, Vogel-Buchverlag, Frankfurt,2004.</li> <li>3. Bo Hanus: „<i>Mechatronik</i>“, Legoprint, Lavis, 2005.</li> <li>4. Heimann, B.,Gerth, W., Popp, K.: „<i>Mechatronik</i>“; Fachbuchverlag, Leipzig, 2006.</li> <li>5. Werner R.: „<i>Einführung in die Mechatronik</i>“, Fachvelage, Wiesbaden, 2006.</li> <li>6. Doleček, V., Karabegović, I.: „<i>Robotika</i>“; Tehnički fakultet Bihać, Bihać, 2002.</li> </ol>	

6. Šarić, B.: „Inteligentni senzori – predavanja“; Tuzla, 2009/2010.

## **PREDUSLOVI**

Matematika I, Statika, Matematika II, Kinematika, Računari i programiranje, Tehnička dokumentacija, Matematika III, Mašinski elementi I, Dinamika, Konstruiranje računarom, Mašinski elementi II, Elektrotehnika i elektronika,

## **SADRŽAJ KURSA**

Osnovni pojmovi o sensorima-klasični mjerni sistemi. Osnovna klasifikacija i grupe senzora unutrašnjeg i vanjskog stanja. Stepen integracije senzora. Inteligentni senzori. Princip rada senzora uz teoretska razmatranja baznih senzora, mjernog signala i vrste mjernog signala uz akviziciju mjernih signala. Programi za obradu mjernih signala.

## **CILJEVI KURSA**

Osnovni cilj izvođenja nastave iz predmeta „Inteligentni senzori“ je razumijevanje prirode, funkcije i uloge elemenata-senzora koji čine mehatronički sistem te ovladavanje neophodnim teorijskim i praktičnim vještinama iz oblasti proučavanja predmeta u cilju povećanja saznanja u oblasti mehatroničkih sistema kao i konkurentske prednosti mehatroničkih sistema kroz unaprjeđenje efikasnosti procesa i njihove uspješne integracije sa ostalim segmentima u proizvodnim procesima.

## **OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA**

Na kraju semestra/kursa uspješni studenti, koji su tokom čitavog nastavnog perioda kontinuirano obavljali svoje obaveze, biti će osposobljeni u oblasti upravljanja i regulacije mehatroničkim sistemima, odnosno da samostalno mogu neki mehanički sistem opremiti sa adekvatnim komponentama-senzorima sa ciljem pretvaranja istog u mehatronički sistem (upravljanje i regulacija sistemima).

## **NASTAVNE METODE**

Predavanja, auditorne i laboratorijske vježbe, Pismena i usmena provjera znanja, seminarski/grafički radovi i konsultacije

- Predavanja – teorijska predavanja, aktivna dvosmjerna komunikacija student profesor, obavezno prisustvo studenata;
- Auditorne vježbe – rješavanje problema sa zadacima vezanim za tematiku izučavanog predmeta, aktivna dvosmjerna komunikacija student – asistent, obavezno prisustvo vježbama;
- Laboratorijske vježbe – radu laboratoriji, stjecanje praktičnih vještina vezanih za tematiku izučavanog predmeta, aktivna dvosmjerna komunikacija student – asistent, obavezno prisustvo vježbama;
- Pismeni (iz teorijskog dijela i zadaci);
- Seminarski/grafički radovi – samostalan rad studenta na rješavanju postavljenog problema
- Konsultacije – pojašnjavanje eventualnih nejasnoća vezanih za tematiku izučavanog predmeta

<b>METODE PROVJERE ZNANJA</b>	Obrana seminarskih/grafičkih radova, pismeni (iz teorijskog dijela i zadaci), izvještaj sa laboratorijskih vježbi, završni ispit (usmeni), popravni ispit (usmeni i pismeni)												
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Obrana seminarskih/grafičkih radova – student brani pred profesorom/asistentom svoj rad – odgovara na postavljena pitanja</li> <li>- Pismeni (iz teorijskog dijela i zadaci) – student rješava postavljena pitanja/zadatke u zadanom vremenskom periodu vezanih za tematiku izučavanja</li> <li>- Izvještaj sa laboratorijskih vježbi – podnošenje izvještaja o aktivnostima vezanim za realizaciju određenih laboratorijskih vježbi, odgovaranje na postavljena pitanja asistenta</li> <li>- Završni ispit – usmeni odgovor na postavljena pitanja profesora</li> <li>- Popravni ispit (pismeni) – rješavanje postavljenih pitanja/zadataka u zadanom vremenskom periodu vezanih za tematiku izučavanja</li> <li>- Popravni ispit (usmeni) - usmeni odgovor na postavljena pitanja</li> </ul>													
<b>METODE OCJENJIVANJA STUDENATA</b>	Na osnovu prikupljenih bodova studentu se upisuje ocjena u indeks. Da bi student mogao dobiti potpis u index mora biti prisutan na više od 70% predavanja i vježbi.												
<b>SISTEM BODOVANJA</b>													
<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>0 do 54 boda</td> <td>5 (pet)</td> </tr> <tr> <td>55 do 64 boda</td> <td>6 (šest)</td> </tr> <tr> <td>65 do 74 boda</td> <td>7 (sedam)</td> </tr> <tr> <td>75 do 84 boda</td> <td>8 (osam)</td> </tr> <tr> <td>85 do 94 boda</td> <td>9 (devet)</td> </tr> <tr> <td>95 do 100 bodova</td> <td>10 (deset)</td> </tr> </table>		0 do 54 boda	5 (pet)	55 do 64 boda	6 (šest)	65 do 74 boda	7 (sedam)	75 do 84 boda	8 (osam)	85 do 94 boda	9 (devet)	95 do 100 bodova	10 (deset)
0 do 54 boda	5 (pet)												
55 do 64 boda	6 (šest)												
65 do 74 boda	7 (sedam)												
75 do 84 boda	8 (osam)												
85 do 94 boda	9 (devet)												
95 do 100 bodova	10 (deset)												
<b>SISTEM OCJENJIVANJA</b>													
<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Aktivnost</th> <th>Bodova</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pismeni- teorija (2 pismena po 15 bodova)</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Seminarski rad (1 seminarski)</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>Pismeni-zadaci (2 pismena po 15 bodova)</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Završni ispit (usmeni)</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td><b>UKUPNO:</b></td> <td><b>100</b></td> </tr> </tbody> </table>		Aktivnost	Bodova	Pismeni- teorija (2 pismena po 15 bodova)	30	Seminarski rad (1 seminarski)	20	Pismeni-zadaci (2 pismena po 15 bodova)	30	Završni ispit (usmeni)	20	<b>UKUPNO:</b>	<b>100</b>
Aktivnost	Bodova												
Pismeni- teorija (2 pismena po 15 bodova)	30												
Seminarski rad (1 seminarski)	20												
Pismeni-zadaci (2 pismena po 15 bodova)	30												
Završni ispit (usmeni)	20												
<b>UKUPNO:</b>	<b>100</b>												
<p>Pri rješavanju obaveza vezanih za provjere znanja, student mora da osvoji više od 50% bodova od maksimalno propisanog broja bodova za datu aktivnost. Ukoliko student ne osvoji potreban broj bodova iz određenog oblika provjere znanja pristupa popravnom ispitu iz datog segmenta provjere znanja.</p>													

<b>PREPISIVANJE</b>	Ukoliko se student bude nedolično ponašao (prepisivao, ometao druge u radu, ...) na bilo kojem vidu provjere znanja, isti će se udaljiti sa navedene provjere znanja i njegov rad se u tome slučaju neće bodovati.			
<b>PREPURUČENA DODATNA LITERATURA</b>	Stručni i naučni radovi objavljeni u časopisima i zbornicima kao i katalogi i prospekti iz navedene oblasti.			
<b>ORGANIZACIJA IZVOĐENJA KURSA</b>				
Organizovanje i izvođenje navedenog kursa će se obaviti kroz teoretski dio održavanja nastave kao i kroz održavanje auditornih i laboratorijskih vježbi.				
<b>PREDAVANJA</b>				
<b>Sedmica</b>	<b>Dan</b>	<b>Datum</b>	<b>Naziv predavanja</b>	<b>Broj sati</b>
1			Uvod	2
2			Pojam i osnovna klasifikacija senzora	2
3			Stepen integracije senzora	2
4			Inteligentni senzori	2
5			Bazni senzori, mjerni signal-područje mjernog signala	2
6			Dinamički odziv inteligentnih senzora	2
7			Grupe senzora unutarnjeg stanja	2
8			-// -	2
9			-// -	2
10			Grupe senzora vanjskog stanja	2
11			-// -	2
12			-// -	2
13			Sistem za akviziciju mjernih signala i daljinski prijenos signala	2
14			Programi za obradu mjernih signala	2
15			Monitoring sistemi sa inteligentnim sensorima	2
<b>Ukupno:</b>				<b>30</b>
<b>AUDITORNE VJEŽBE</b>				
<b>Sedmica</b>	<b>Dan</b>	<b>Datum</b>	<b>Naziv teoretske vježbe</b>	<b>Broj sati</b>
1			Pojam i osnovna klasifikacija senzora	1



2			- //-	1
3			Stepen integracije senzora Inteligentni senzori	1
4			- //-	1
5			- //-	1
6			- //-	1
7			Sistem za akviziciju mjernih signala i daljinski prijenos signala	1
8			- //-	1
9			- //-	1
10			- //-	1
11			Programi za obradu mjernih signala	1
12			- //-	1
13			- //-	1
14			- //-	1
15			- //-	1
<b>Ukupno:</b>				<b>15</b>

#### EKSPERIMENTALNE VJEŽBE

Sedmica	Dan	Datum	Naziv eksperimentalne vježbe	Broj sati
1			Pojam i osnovna klasifikacija senzora	1
2			- //-	1
3			- //-	1
4			Upoznavanje, praktično primjena inteligentnih senzora u mehatronici poslovnih sistema automobilske industrije	1
5			- //-	1
6			- //-	1
7			- //-	1
8			- //-	1
9			Upoznavanje, praktično primjena inteligentnih senzora u poslovnim sistemima energetske industrije	1
10			- //-	1
11			- //-	1
12			- //-	1
13			- //-	1
14			- //-	1
15			- //-	1
<b>Ukupno:</b>				<b>15</b>

#### DODATNE INFORMACIJE


Posjeta studenata privrednim subjektima.

**OBRAZAC ZA EVIDENCIJU REZULTATA PROVEDENIH AKTIVNOSTI  
STUDENATA I FORMIRANJE KONAČNE OCJENE**

Školska godina:		Nastavni predmet/kurs:											
Semestar:													
Rb	Prezime i ime studenta	Prisutnost			Aktivnost studenta	IL V	Projekat		Kviz	Ispit		UB	Konačna ocjena
		P	AV	LV	A		IP	GP	K	PI	UI		
1.													
2.													
3.													
4.													
5.													
6.													
7.													
8.													
9.													
10.													
11.													
12.													
13.													
14.													
15.													
16.													
17.													
18.													
19.													
20.													

P-Predavanja AV-Auditorne/računske vježbe LV-Laboratorijske vježbe A-aktivnost studenta	ILV-Izvještaji sa labor. vježbi IP-Individualni projekat GP-Grupni/timski projekat K-Kvizovi	PI-Pismeni ispit UI-Usmeni ispit UB-Ukupan broj bodova
--	---	--

<p style="text-align: center;">UNIVERZITET U TUZLI</p> 	<p style="text-align: center;">IME FAKULTETA Unijeti logo fakulteta</p>
<p><b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA:</b> <b>Mehatronika u energetici</b></p>	
FAKULTET	MAŠINSKI
UNO	TERMOTEHNIKA
SMJER	
ODSJEK	Mehatronika
ECTS	5
SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU	
<b>Predavanja</b>	2
<b>Auditorne vježbe</b>	1
<b>Eksperimentalne vježbe</b>	1
NASTAVNIK	<b>Dr.sc. Sandira Eljšan, vanr.prof.</b>
ASISTENT	Dipl.inž. Midhat Osmić, as.
<b>INTERESNA GRUPA</b>	Studenti treće godine
KONSULTACIJE	<p><b>Četvrtak, 8-10</b> <b>Petak, 10,30-12.</b></p>
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
<b>Adresa fakulteta</b>	<b>Univerzitetska 4, 75000 Tuzla</b>
Telefon	<b>+387 35 320 920</b>
Fax	<b>+387 35 320 921</b>

<b>Telefon (kancelarija)</b>	<b>+387 35 320 926</b>
<b>Web strana fakulteta</b>	<b>www.mfuntz.ba</b>
<b>Web strana nastavnog kursa</b>	<b>www.mf.untz.ba/energetika</b>
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. H. Požar: Osnove energetike I i II, Zagreb 1978.god.</li> <li>2. I. Smajević, N. Hodžić: Kotlovi, ložišta i peći – izvodi iz teorije i zadaci, Univerzitetski udžbenik, Mašinski fakultet Sarajevo, 2002.</li> <li>3. I. Smajević, K. Hanjalić: Toplotne turbomašine, TKD Šahinpašić, Sarajevo 2007.</li> <li>4. Prelec, Z.: Energetika u procesnoj industriji, Školska knjiga, Zagreb, 1994</li> </ol>	
<b>PREDUSLOVI</b>	
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Uvodno o energiji i energetici.</li> <li>▪ <b>Oblici energije:</b> Transformacija oblika energije. Korisni oblici energije. Energetski resursi u svijetu. Obnovljivi i neobnovljivi izvori energije.</li> <li>▪ <b>Termoenergetska postrojenja:</b></li> <li>▪ <b>Parni kotlovi:</b> Uloga kotlova u energetici, industriji i grijanju. Osnovni elementi kotla. Toplotna šema kotla. Analiza kotlovskih gubitaka. Stepenn korisnosti kotla.</li> <li>▪ <b>Turbinska postrojenja:</b> Termodinamičke osnove rada turbinskih postrojenja: radni ciklus turbinskog postrojenja, načini povećanja stepena iskorištenja turbinskih procesa, kombinovana proizvodnja toplote i električne energije. Princip rada turbinskog stupnja. Vrste turbinskih stupnjeva.</li> <li>▪ <b>Elektrane na klasična fosilna goriva:</b> Energetske karakteristike elektrane. Dijagrami opterećenja elektrane.</li> <li>▪ Monitoring energetskih postrojenja</li> </ul>	
<b>CILJEVI KURSA</b>	
<b>Sticanje osnovnih teoretskih znanja iz oblasti energetike. Cilj kursa je da se dobiju osnovna znanja iz termoenergetike i monitoringa rada energetskih postrojenja.</b>	
<b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b>	
Na kraju semestra/kursa uspješni studenti, koji su tokom čitavog nastavnog perioda kontinuirano obavljali svoje obaveze, biti će osposobljeni da: imaju osnovna znanja o energetici, izvorima energije, energetskom slikom u svijetu i kod nas, samostalno rješavaju jednostavnije probleme određivanja koeficijenta iskorištenja u termoenergetskim objektima, upoznaju se sa mehatronikom u energetici, obidju postrojenja u termoelektrani i upoznaju se sa monitoringom i praćenjem parametara u energetskim postrojenjima.	
<b>NASTAVNE METODE</b>	Predavanja, auditorne i laboratorijske vježbe, konsultacije.
<b>METODE PROVJERE ZNANJA</b>	Izvjestaji sa laboratorijskih vježbi Seminarski rad 2 testa (zadaci + teorija)-pismeno Završni ISPIT – usmeno I Popravni ispit-pismeni i usmeni ispit.
Student predaje izvještaje o provedenim eksperimentima na kraju vježbe kao i izvještaj o posjeti u TE, i usmeno ga brani kroz odgovore na pitanja postavljena od strane asistenta. Seminarski rad se izlaže na	

kraju semestra pred nastavnikom.

Tokom semestra će se održati dva testa koji će sadržavati po 2 računski zadatka, i kratka pitanja koja obuhvataju materiju izloženu na predavanjima.

Nakon osvojenog minimalnog utvrđenog broja bodova kroz prisustvo, prihvaćene izvještaje o eksperimentalnim vježbama i testove, seminarski rad, student pristupa usmenom završnom ispitu. Prije završnog ispita student koji nije ostavio 50 % bodova na nekom od testova pristupa popravnom testu. Na usmenom završnom ispitu student odgovara na teoretska pitanja. Student koji ne osvoji minimalan broj bodova na testovima, pristupa popravnom ispitu. Popravni ispit se održava isto kao i završni pismeno i usmeno.

**METODE OCJENJIVANJA STUDENATA**

Izvještaji sa laboratorijskih vježbi.  
Seminarski radovi na predavanjima.  
Testovi.  
Završni ispit-usmeno.  
Popravni ispit-pismeni i usmeni ispit.

**SISTEM BODOVANJA:**

**Prisutnost nastavi**

Da bi student ostvario pravo na potpis potrebno je da osvoji minimalno 16,8 bodova, na način kao što je prikazano u Tabeli 1. Student može izostati najviše 3 puta sa predavanja i 3 puta sa auditornih vježbi, pri čemu te izostanke treba da opravda. Eksperimentalne vježbe su obavezne, kao i izvještaji sa eksperimentalnih vježbi. Također, uslov za potpis je predat i odbranjen projektni zadatak asistentu, kao i semestrni rad nastavniku.

Tabela 1. Bodovanje aktivnosti za sticanje potpisa

bodovi	Prisustvo			Seminarski rad	Potpis
	P	AV	EV		
	3	3	2	10	<b>18 maks. broj bodova</b>
	2,4	2,4	2	5	<b>11,8 min. broj bodova</b>

**11,8-18 bodova**

**Testovi**

Tokom 15 sedmica nastave održat će se 2 provjere znanja putem testova. Provjera znanja sadrži 2 računski zadatka koja obuhvataju gradivo obrađeno na auditornim i eksperimentalnim vježbama i kratka teoretska pitanja koja obuhvataju gradivo sa predavanja. Student maksimalno po jednom testu može ostvariti 16 bodova. Ukupno na oba testa student može maksimalno ostvariti 32 bodova.

**Student mora da osvoji najmanje 50 % bodova na svakom testu. Ukoliko nije zadovoljio na jednom od testova moguće je prije završnog ispita ponovo polagati dio ispita iz nepoloženog testa.**

Tabela 2. Bodovi neophodni za izlazak na usmeni završni ispit (ZI)

Potpis	Testovi	Uslov za ZI	
18	32	<b>50</b>	maksimalan broj bodova
11,8	16,2	<b>28</b>	minimalan broj bodova

**28-50 bodova**

**Završni ispit**

Pregled ostvarenih bodova kroz sve aktivnosti na predmetu dat je u Tabeli 3. Student je položio ispit ukoliko je ostvario barem minimalan broj bodova po svim navedenim aktivnostima.

Tabela 3. Ostvareni bodovi

Potpis	Testovi	Uslov za ZI	Ukupno ostvareno
--------	---------	-------------	------------------

**32-16 bodova**

			<b>na ZI</b>		
18	32	50	<b>100</b>	maksimalan broj bodova	
11,8	16,2	28	<b>54</b>	minimalan broj bodova	
<b>Ukupno</b>					54-100 bodova

#### SISTEM OCJENJIVANJA

Student mora da osvoji najmanje 50 % bodova na svakom testu. Ukoliko nije zadovoljio na jednom od testova moguće je prije završnog ispita ponovo polagati dio ispita iz nepoloženog testa.	<b>Ocjene:</b>	
	54 do 63 bodova	6 (šest)
	64 do 73 bodova	7 (sedam)
	74 do 83 bodova	8 (osam)
	84 do 93 bodova	9 (devet)
	94 do 100 bodova	10 (deset)

<b>PREPISIVANJE</b>	Ukoliko student bude prepisivao na ispitu njegov rad se neće bodovati.
---------------------	--

<b>PREPURUČENA DODATNA LITERATURA</b>	R. Gay: Power plant performance monitoring, USA, 2004. <b>Web stranice posvećene problematici monitoring energetske perforansi.</b>
---------------------------------------	--

#### ORGANIZACIJA IZVOĐENJA KURSA

Predmet se izvodi preko predavanja, auditornih i laboratorijskih vježbi. Auditorne vježbe prate nastavne jedinice predviđene planom i programom a koje se izvode na predavanjima. U nasoj laboratoriji se izvode neke od laboratorijskih vježbi, a neke se svode na obilazak postrojenja Termoelektrane. U toku nastave studentima se daje samostalan rad studenata kao i seminarski rad, a provjere prije završnog ispita organizuju se putem 2 testa. Studenti koji ne polože jedan od 2 testa imati ce priliku prije završnog ispita polagati nepolozeni test i na taj nacin steci bodove na izlazak na završni ispit. Završni ispit organizuje se kao usmeni ispit.

#### PREDAVANJA

Sedmica	Dan	Datum	Naziv predavanja	Broj sati
1			Uvodno o energiji i energetici	2
2			<b>Oblici energije:</b> Transformacija oblika energije. Korisni oblici energije.	2
3			Energetski resursi u svijetu. Obnovljivi i neobnovljivi izvori energije.	2
4			<b>Termoenergetska postrojenja.</b>	2
5			<b>Parni kotlovi:</b> Uloga kotlova u energetici, industriji i grijanju. Osnovni elementi kotla.	2
6			Analiza kotlovske gubitaka. Stepenn korisnosti kotla.	2
7			<b>I TEST</b>	2
8			Termodinamičke osnove rada turbinskih postrojenja:	2

9			Radni ciklus turbinskog postrojenja. Načini povećanja stepena iskorištenja turbinskih procesa	2
10			Kombinovana proizvodnja toplote i električne energije	2
11			Princip rada turbinskog stupnja. Vrste turbinskih stupnjeva.	2
12			Energetske karakteristike elektrane. Dijagrami opterećenja elektrane. Seminarški radovi.	2
13			Monitoring energetske postrojenja. Seminarški radovi.	2
14			Monitoring energetske postrojenja. Seminarški radovi.	2
15			<b>II TEST</b> i popravni TEST I	
<b>Ukupno:</b>				<b>30</b>

#### AUDITORNE VJEŽBE

Sedmica	Dan	Datum	Naziv teoretske vježbe	Broj sati
1			Izračunavanje stepena iskorištenja u TE. Gubici u TE.	1
2			Izračunavanje stepena iskorištenja u TE. Gubici u TE.	1
3			Izračunavanje stepena iskorištenja u TE. Mogućnosti povećanja stepena iskorištenja	1
4			Izračunavanje stepena iskorištenja u TE. Mogućnosti povećanja stepena iskorištenja	1
5			Izračunavanje stepena iskorištenja u TE. Mogućnosti povećanja stepena iskorištenja	1
6			Ottov kružni proces	1
7			Ottov kružni proces	1
8			Diselov kružni proces	1
9			Diselov kružni proces	1
10			Izmjenjivači topline	1
11			Izmjenjivači topline	1
12			Izmjenjivači topline	1
13			Stepen iskorištenja gasnih procesa	1
14			Stepen iskorištenja gasnih procesa	1
15			Stepen iskorištenja gasnih procesa	1
<b>Ukupno:</b>				<b>30</b>

#### EKSPERIMENTALNE VJEŽBE

Sedmica	Dan	Datum	Naziv eksperimentalne vježbe	Broj sati
1			Posjeta Termoelektrani Tuzla	1
2				1
3				1
4				1
5				1
6			Demonstracija rada elemenata termoenergetskog postrojenja.	1
7				1
8				1
9				1
10				1
11			Posjeta Termoelektrani Tuzla	1
12				1
13				1
14				1
15				1
<b>Ukupno:</b>				<b>15</b>


**DODATNE INFORMACIJE**

Navesti dodatne korisne informacije vezane za kurs.



**OBRAZAC ZA EVIDENCIJU REZULTATA PROVEDENIH AKTIVNOSTI  
STUDENATA I FORMIRANJE KONAČNE OCJENE**

Školska godina:		Nastavni predmet/kurs:											
Semestar:													
Rb	Prezime i ime studenta	Prisutnost			Aktivnost studenta	IL V	Projekat		Kviz	Ispit		UB	Konačna ocjena
		P	AV	LV	A		IP	GP	K	PI	UI		
1.													
2.													
3.													
4.													
5.													
6.													
7.													
8.													
9.													
10.													
11.													
12.													
13.													
14.													
15.													
16.													
17.													
18.													
19.													
20.													
P-Predavanja AV-Auditorne/računske vježbe LV-Laboratorijske vježbe A-aktivnost studenta		ILV-Izvještaji sa labor. vježbi IP-Individualni projekat GP-Grupni/timski projekat K-Kvizovi					PI-Pismeni ispit UI-Usmeni ispit UB-Ukupan broj bodova						

UNIVERZITET U TUZLI 	IME FAKULTETA Unijeti logo fakulteta
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA:</b> <b>PROIZVODNE TEHNOLOGIJE II</b>	
FAKULTET	Proizvodne Tehnologije
KATEDRA	
SMJER	
ODSJEK	Meatronika
ECTS	5
SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU	
<b>Predavanja</b>	2
<b>Auditorne vježbe</b>	2
<b>Eksperimentalne vježbe</b>	1
NASTAVNIK	<b>Dr.sc.Emir Šarić, docent</b>
ASISTENT	Adnan Mustafić, as.
<b>INTERESNA GRUPA</b>	
KONSULTACIJE	<b>Ponedjeljak,9-11,SOBA:325</b>
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
<b>Adresa fakulteta</b>	<b>Univerzitetska 4, 75000 Tuzla</b>
Telefon	<b>00387 35 320 920</b>
Fax	<b>00387 35 320 921</b>

<b>Telefon (kancelarija)</b>	<b>00387 35 320 920</b>
<b>Web strana fakulteta</b>	
<b>Web strana nastavnog kursa</b>	
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. B.Musafija: Obrada metala plastičnom deformacijom, MF Sarajevo</li> <li>2. B.Davedžić: Obrada metala deformisanjem, MF Kragujevac</li> <li>3. H.Đukić, P.Popović: Obrada Deformisanjem, MF Mostar</li> <li>4. Ž.Blečić: Teorija prerade metala u plastičnom stanju</li> <li>5. Powder metal technologies and aplication, ASM Handbook Committee, 1998</li> <li>6. M. Oruč, R. Sunulahpašić: Savremeni metalni materijali, Zenica, 2005</li> <li>7. F. V. Lenel, Powder Metallurgy: Principles and Applications, Princeton, NJ</li> </ol> <p><b>Fakultativna literatura po izboru!</b></p>	
<b>PREDUSLOVI</b>	
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
<p>Prvi dio kursa je vezan definiciju napona i deformacija i vezu istih u području plastičnog tečenja. Drugi dio kursa vezan je za fenomene vezane za ponašanje materijala u području plastičnog tečenja kao što su dislokacije, deformaciono ojačanje, promjene svojstava pri različitim uslovima deformisanja i sl. Treći dio daje osnove iz proizvodnih tehnologija iz oblasti obrade metala deformisanjem i nekonvencionalnih postupaka obrade</p>	
<b>CILJEVI KURSA</b>	
<p><b>Cilj ovog kursa je obezbijediti da studenti razumiju teorijske osnove vezane za Obradu Metala Deformisanjem, Upoznati studente sa tehnologijama obrade metala deformisanjem te tipovima i konstrukcijom deformacionh mašina</b></p>	
<b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b>	
<p>Na kraju semestra/kursa <i>uspješni studenti</i>, koji su tokom čitavog nastavnog perioda kontinuirano obavljali svoje obaveze, će biti osposobljeni da: steknu osnove neophodne za projektovanje, analizu i izbor procesa obrade metala deformisanjem.</p>	
<b>NASTAVNE METODE</b>	Predavanja, auditorne vježbe, seminarski/grafički rad i konsultacije
Prisustvo predavanju, laboratorijskim i auditornim vježbama, izrada seminarskog rada.	
<b>METODE PROVJERE ZNANJA</b>	Pismeno i usmeno
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Odbrana seminarskog/grafičkog rada;</li> <li>- Pismeni ispit (eliminatoran);</li> <li>-Usmeni ispit.</li> </ul>	
<b>METODE OCJENJIVANJA STUDENATA</b>	Predati seminarski rad, za zadovolavanje na pismenom treba osvojiti 50 bodova, a

	na usmenom odgovoriti na postavljena pitanja										
<b>SISTEM BODOVANJA</b>											
<p><b>Prisutnost nastavi 10 bodova</b></p> <p><b>Testovi iz teorije, 2 testa x 10 bodova=20 bodova</b></p> <p><b>Testovi sa zadacima 2 testa x 25 bodova= 50 bodova</b></p> <p><b>Završni ispit=20 bodova</b></p> <p>(Student mora da osvoji najmanje 50 % bodova na svakom testu. Ukoliko nije zadovoljio na jednom testu moguće je prije završnog ispita ponovo polagati nepoloženi test. U protivnom student izlazi na popravni ispit iz svih testova.)</p>											
<b>SISTEM OCJENJIVANJA</b>											
<p>U obliku tabele</p> <table> <tr> <td>50 do 60 bodova</td> <td>6 (šest)</td> </tr> <tr> <td>61 do 70 bodova</td> <td>7 (sedam)</td> </tr> <tr> <td>71 do 80 bodova</td> <td>8 (osam)</td> </tr> <tr> <td>81 do 90 bodova</td> <td>9 (devet)</td> </tr> <tr> <td>91 do 100 bodova</td> <td>10 (deset)</td> </tr> </table>		50 do 60 bodova	6 (šest)	61 do 70 bodova	7 (sedam)	71 do 80 bodova	8 (osam)	81 do 90 bodova	9 (devet)	91 do 100 bodova	10 (deset)
50 do 60 bodova	6 (šest)										
61 do 70 bodova	7 (sedam)										
71 do 80 bodova	8 (osam)										
81 do 90 bodova	9 (devet)										
91 do 100 bodova	10 (deset)										
<b>PREPISIVANJE</b>	Student će se odstraniti sa ispita										
<b>PREPURUČENA DODATNA LITERATURA</b>	Internet informacije na ključne riječi date u nazivima predavanja ispod										
<b>ORGANIZACIJA IZVOĐENJA KURSA</b>											
<b>PREDAVANJA</b>											

Sedmica	Dan	Datum	Naziv predavanja	Broj sati
1			Osnove obrade metala deformisanjem (OMD)	2
2			Pojam i definicija napona, Tenzor napona, Pojam i definicija deformacije,	2
3			Klizanje, Ravni i Smjerovi klizanja, Dislokacije, Tečenje mono i polikristala	2
4			Deformaciono ojačanje, Kriteriji plastičnog tečenja,	2
5			Uticaj temperature, stepena i brzine deformacije na deformaciono ojačanje, Deformaciona sila, Deformacioni rad	2
6			Veza napona i deformacija, Kriva tečenja, Test jednoosnog zatezanja	2
7			Deformabilnost	2
8			Prosijecanje/Probijanje, Fino prosijecanje/probijanje	2
9			Slobodno savijanje, Savijanje u kalupu	2
10			Duboko izvlačenje	2
11			Hidrodeformisanje	2
12			Netradicionalni postupci OMD	2
13			Tipovi alata za OMD	2
14			Konstrukcije alata za prosijecanje/probijanje, duboko izvlačenje	2
15			Tipovi presa i konstrukcija	2
<b>Ukupno:</b>				<b>30</b>

#### AUDITORNE VJEŽBE

Sedmica	Dan	Datum	Naziv teoretske vježbe	Broj sati
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				

12				
13				
14				
15				
<b>Ukupno:</b>				

**EKSPERIMENTALNE VJEŽBE**

<b>Sedmica</b>	<b>Dan</b>	<b>Datum</b>	<b>Naziv eksperimentalne vježbe</b>	<b>Broj sati</b>
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
<b>Ukupno:</b>				

**DODATNE INFORMACIJE**


Navesti dodatne korisne informacije vezane za kurs.

**OBRAZAC ZA EVIDENCIJU REZULTATA PROVEDENIH AKTIVNOSTI  
STUDENATA I FORMIRANJE KONAČNE OCJENE**

Školska godina:		Nastavni predmet/kurs:											
Semestar:													
Rb	Prezime i ime studenta	Prisutnost			Aktivnost studenta	IL V	Projekat		Kviz	Ispit		UB	Konačna ocjena
		P	AV	LV	A		IP	GP	K	PI	UI		
1.													
2.													
3.													
4.													
5.													
6.													
7.													
8.													
9.													
10.													
11.													
12.													
13.													
14.													
15.													
16.													
17.													
18.													
19.													
20.													

P-Predavanja AV-Auditorne/računske vježbe LV-Laboratorijske vježbe A-aktivnost studenta	ILV-Izvještaji sa labor. vježbi IP-Individualni projekat GP-Grupni/timski projekat K-Kvizovi	PI-Pismeni ispit UI-Usmeni ispit UB-Ukupan broj bodova
--	---	--

<b>UNIVERZITET U TUZLI</b> 	<b>MAŠINSKI FAKULTET</b> Unijeti logo fakulteta
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA:          FLEKSIBILNI TRANSPORT</b>	
<b>FAKULTET</b>	<b>Mašinski fakultet</b>
<b>KATEDRA</b>	<b>Proizvodno sistemi</b>
<b>SMJER</b>	<b>Proizvodni sistemi</b>
<b>ODSJEK</b>	<b>Mehatronika</b>
<b>ECTS</b>	<b>5</b>
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	<b>2</b>
Auditorne vježbe	<b>1</b>
Eksperimentalne vježbe	<b>1</b>
<b>NASTAVNIK</b>	<b>Dr.sc. Alan Topčić, doc.</b>
<b>ASISTENT</b>	<b>Mr.sc. Edin Cerjaković, v.as.</b>
<b>INTERESNA GRUPA</b>	<b>Studenti 3. godine, odsjek: mehatronika</b>
<b>KONSULTACIJE</b>	ponedjeljak, od 10.00 do 12.00 h, MF01
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
Adresa fakulteta	Univerzitetska 4, 75000 Tuzla
Telefon	00387 35 320 920
Fax	00387 35 320 921
Telefon (kancelarija)	00387 35 320 944
Web strana fakulteta	<a href="http://www.mf.untz.ba">www.mf.untz.ba</a>
Web strana nastavnog kursa	<a href="http://www.mf.untz.ba">www.mf.untz.ba</a>
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. J. Vladić: „Transportna i pretovarna sredstva i uređaji“, FTN Izdavaštvo, Novi Sad, 2005. godine</li> <li>2. J. Vladić: „Mehanizacija i tehnologija pretovara“, FTN Izdavaštvo, Novi Sad, 2005. godine</li> <li>3. Z. Zenzerović: „Teorija redova čekanja – stohastički procesi“, Sveučilište u Rijeci, Rijeka, 2003. godine</li> </ol>	



<ol style="list-style-type: none"> <li>4. R. Šelo, Dž. Tufekčić: „Fleksibilni transport“, Mašinski fakultet u Tuzli, Tuzla, 2002. godine</li> <li>5. Đ. Zrnčić: „Metode optimizacije u projektovanju I“, Mašinski fakultet Beograd, 1996. godine</li> <li>6. Č. Dundović: „Metode projektiranja sustava unutarnjeg transporta“, Ekonomski fakultet Rijeka, Rijeka, 1996. godine</li> <li>7. Đ. Zrnčić, D. Petrović: „Stohastički procesi u transportu“, Beograd, 1994. godine</li> <li>8. V. Čerić: „Simulacijsko modeliranje“, Školska knjiga, Zagreb, 1993. godine</li> <li>9. S. Vukadinović, J. Popović: „Sličajni procesi i njihova primjena u saobraćaju i transportu“, Beograd, 1989. godine</li> <li>10. Đ. Zrnčić: „Simulacija procesa unutrašnjeg transporta“, Mašinski fakultet, Beograd, 1987. godine</li> <li>11. S. Vukadinović: „Elementi teorije masovnog opsluživanja“, Beograd, 1983. godine</li> </ol>	
<p><b>PREDUSLOVI</b></p>	<p>Matematika I, Statika, Matematika II, Kinematika, Računari i programiranje, Tehnička dokumentacija, Matematika III, Mašinski elementi I, Nauka o čvrstoći I, Dinamika, Konstruiranje računarom, Mašinski elementi II, Nauka o čvrstoći II, Elektrotehnika i elektronika, Elektromotorni pogoni u mehatronici, Uljna hidraulika i pneumatika, Osnovi mehatronike I, Proizvodne tehnologije I, Mehanizmi u mehatronici</p>
<p><b>SADRŽAJ KURSA</b></p>	
<p>Osnovni principi transportiranja materijala, tokovi materijala, sredstva kontinuiranog i cikličnog transporta materijala, sistemi upravljanja fleksibilnim transportom, pojam protoka događaja u transportu, deterministički i stohastički procesi u transportu, strategije discipline opsluživanja, sistemi masovnog opsluživanja, teorija redova čekanja, modeliranje i simulacija sistema unutrašnjeg transporta, uravnoteženje transportnih tokova materijala, modeli troškova čekanja</p>	
<p><b>CILJEVI KURSA</b></p>	
<p>Osnovni cilj izvođenja nastave iz predmeta „Fleksibilni transport“ je razumijevanje prirode, funkcije i uloge sistema unutarnjeg transporta u okviru proizvodnog sistema, te ovladavanje neophodnim teorijskim i praktičnim vještinama iz oblasti proučavanja predmeta u cilju povećanja konkurentske prednosti proizvodnog sistema kroz unaprjeđenje efikasnosti procesa unutrašnjeg transporta i njegove uspješne integracije sa ostalim segmentima proizvodnog sistema.</p>	
<p><b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b></p>	
<p>Na kraju semestra/kursa uspješni studenti, koji su tokom čitavog nastavnog perioda kontinuirano obavljali svoje obaveze, će biti osposobljeni da: razumiju principe transportiranja materijala unutar proizvodnog sistema; poznaju transportna sredstva koja</p>	

<p>se primjenjuj u unutarnjem transportu; definiraju, opišu i projektiraju tokove materijala unutar proizvodnog sistema; poznaju principe upravljanja sistemima unutarnjeg transporta; razumiju pojmove, discipline i strategije masovnog opsluživanja; projektiraju, modeliraju i simuliraju sisteme unutarnjeg transporta</p>	
<p><b>NASTAVNE METODE</b></p>	<p>Predavanja, auditorne i laboratorijske vježbe, testovi, seminarski/grafički radovi i konsultacije</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Predavanja – teorijska predavanja, aktivna dvosmjerna komunikacija student profesor, obavezno prisustvo studenata;</li> <li>• Auditorne vježbe – rješavanje problema sa zadacima vezanim za tematiku izučavanog predmeta, aktivna dvosmjerna komunikacija student – asistent;</li> <li>• Laboratorijske vježbe – radu laboratoriji, stjecanje praktičnih vještina vezanih za tematiku izučavanog predmeta, aktivna dvosmjerna komunikacija student – asistent;</li> <li>• Testovi iz teorije – rješavanje testova;</li> <li>• Testovi sa zadacima – rješavanje testova;</li> <li>• Seminarski/grafički radovi – samostalan rad studenta na rješavanju postavljenog problema;</li> <li>• Konsultacije – pojašnjavanje eventualnih nejasnoća vezanih za tematiku izučavanog predmeta.</li> </ul>	
<p><b>METODE PROVJERE ZNANJA</b></p>	<p>Odbrana seminarskih/grafičkih radova, testovi (iz teorijskog dijela i sa zadacima), izvještaj sa laboratorijskih vježbi, završni ispit (usmeni), popravni ispit (usmeni i pismeni).</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Odbrana seminarskih/grafičkih radova – student brani pred profesorom/asistentom svoj rad – odgovara na postavljena pitanja;</li> <li>• Testovi (iz teorijskog dijela i sa zadacima) – student rješava postavljena pitanja/zadatke u zadanom vremenskom periodu vezanih za tematiku izučavanja;</li> <li>• Izvještaj sa laboratorijskih vježbi – podnošenje izvještaja o aktivnostima vezanim za realizaciju određenih laboratorijskih vježbi, odgovaranje na postavljena pitanja asistenta;</li> <li>• Završni ispit – usmeni odgovor na postavljena pitanja profesora;</li> <li>• Popravni ispit (pismeni) – rješavanje postavljenih pitanja/zadataka u zadanom vremenskom periodu vezanih za tematiku izučavanja;</li> <li>• Popravni ispit (usmeni) - usmeni odgovor na postavljena pitanja.</li> </ul>	
<p><b>METODE OCJENJIVANJA STUDENATA</b></p>	<p>Na osnovu prikupljenih bodova student studentu se upisuje ocjena u indeks. Da bi student mogao dobiti potpis u index mora biti prisutan na više od 70% predavanja i vježbi.</p>
<p><b>SISTEM BODOVANJA</b></p>	

0 do 54 bodova	5 (pet)
55 do 63 bodova	6 (šest)
64 do 72 bodova	7 (sedam)
73 do 81 bodova	8 (osam)
82 do 90 bodova	9 (devet)
91 do 100 bodova	10 (deset)

#### SISTEM OCJENJIVANJA

Aktivnost	Bodova
Prisustvo predavanjima	15
Testovi iz teorije (2 testa po 9 bodova)	18
Seminarski rad (1 seminarski)	7
Prisustvo na auditornim vježbama	7,5
Prisustvo na laboratorijskim vježbama	7,5
Testovi sa zadacima (2 testa)	10
Grafički rad	6
Izvještaj sa laboratorijske vježbe	9
Završni ispit (usmeni)	20
<b>UKUPNO:</b>	<b>100</b>

Pri rješavanju obaveza vezanih za provjere znanja (testovi, seminarski i grafički rad, izvještaj sa laboratorijske vježbe) student mora da osvoji više od 50% bodova od maksimalno propisanog broja bodova za datu aktivnost. Ukoliko student ne osvoji potreban broj bodova iz određenog oblika provjere znanja pristupa popravnom ispitu iz datog segmenta provjere znanja.

<b>PREPISIVANJE</b>	Ukoliko se student bude nedolično ponašao (prepisivao, ometao druge u radu, ...) na bilo kojem vidu provjere znanja (testovi, završni ispit, ...) isti će se udaljiti sa navedene provjere znanja i njegov rad se u tome slučaju neće bodovati.
<b>PREPURUČENA DODATNA LITERATURA</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. B. M. Vidović : „Kvantitativna analiza sistema rukovanja materijalom“, Univerzitet u Beogradu, Saobraćajni fakultet, Beograd, 2007. godine</li> <li>2. S. Wenzel, M. Weiß, S. Collisi-Böhmer, H. Pitsch, O. Rose: „Qualitätskriterien für die Simulation in Produktion und Logistik - Planung und Durchführung von Simulationsstudien“, Springer-Verlag Berlin, Berlin, 2008. godine;</li> <li>3. S. Bangsow: „Manufacturing Simulation with Plant Simulation and SimTalk - Usage and Programming with Examples and Solutions“, Springer-Verlag Berlin Heidelberg Berlin, 2010. godine;</li> </ol>
<b>ORGANIZACIJA IZVOĐENJA KURSA</b>	
<b>PREDAVANJA</b>	

Sedmica	Dan	Datum	Naziv predavanja	Broj sati
1			Osnovni principi transportiranja materijala Tokovi materijala. Pojam jediničnog tereta	2
2			Transportna sredstva kontinuiranog djelovanja	2
3			Transportna sredstva cikličnog djelovanja	2
4			Sistemi upravljanja fleksibilnim transportom	2
5			Pojam protoka događaja u transportu	2
6			Deterministički i stohastički procesi u transportu	2
7			Test sa pitanjima iz teorije Strategije - discipline opsluživanja	1+1
8			Sistemi masovnog opsluživanja	2
9			Teorija redova čekanja	2
10			Numerički statistički simulacioni algoritmi	2
11			Uravnoteženje transportnih tokova materijala	2
12			Modeli troškova čekanja	2
13			Modeliranje sistema fleksibilnog transporta	2
14			Simulacija sistema fleksibilnog transporta	2
15			Test sa pitanjima iz teorije Rekapitulacija	1+1
<b>Ukupno:</b>				<b>30</b>

### AUDITORNE VJEŽBE

Sedmica	Dan	Datum	Naziv teoretske vježbe	Broj sati
1			Proračun kapaciteta transportnih sredstava	1
2			Proračun sredstava cikličnog transporta (manualni transport)	1
3			Proračun sredstava cikličnog transporta (viljuškar)	1
4			Proračun sredstava cikličnog transporta (paletna kolica)	1
5			Proračun sredstava cikličnog transporta (motorna vozila)	1
6			Proračun sredstava kontinuiranog transporta (trakasti transporter)	1
7			Test sa zadacima	1
8			Proračun sredstava kontinuiranog transporta (elevatori)	1
9			Proračun sredstava kontinuiranog transporta (valjkasti transporter)	1
10			Proračun sredstava kontinuiranog transporta (konvejeri)	1
11			Proračun sredstava kontinuiranog transporta (konvejeri i kliznice)	1

12			Uravnoteženje transportnih tokova materijala	1
13			Analiza transportnih tokova materijala	1
14			Test sa zadatcima	1
15			Rekapitulacija	1
<b>Ukupno:</b>				<b>15</b>

### EKSPERIMENTALNE VJEŽBE

Sedmica	Dan	Datum	Naziv eksperimentalne vježbe	Broj sati
1			Osnove simulacije diskretnih događaja	1
2			Prikupljanje i obrada podataka	1
3			Modeliranje interakcijskog djelovanja između transportnih sredstava i proizvodnih segmenata	1
4			Modeliranje sredstava cikličnog transporta (manualni transport)	1
5			Modeliranje sredstava cikličnog transporta (transport viljuškarima)	1
6			Simulacija sredstava cikličnog transporta	1
7			Modeliranje sredstava kontinuiranog transporta (trakasti transporter i valjkasti transporter)	1
8			Modeliranje sredstava kontinuiranog transporta (elevatori i konvejeri)	1
9			Simulacija sredstava kontinuiranog transporta	1
10			Zapis rezultata simulacije	1
11			Kreiranje simulacionih eksperimenata	1
12			Uravnoteženje transportnih tokova materijala	1
13			Uravnoteženje transportnih tokova materijala	1
14			Izvještaj s laboratorijskih vježbi (Simulacija sistema unutrašnjeg transporta)	1
15			Rekapitulacija	1
<b>Ukupno:</b>				<b>15</b>

### DODATNE INFORMACIJE

Da bi student mogao dobiti potpis u index mora biti prisutan na više od 70% predavanja i vježbi.

**OBRAZAC ZA EVIDENCIJU REZULTATA PROVEDENIH AKTIVNOSTI  
STUDENATA I FORMIRANJE KONAČNE OCJENE**

Školska godina:		Nastavni predmet/kurs:											
Semestar:													
Rb	Prezime i ime studenta	Prisutnost			Aktivnost studenta	IL V	Projekat		Kviz	Ispit		UB	Konačna ocjena
		P	AV	LV	A		IP	GP	K	PI	UI		
1.													
2.													
3.													
4.													
5.													
6.													
7.													
8.													
9.													
10.													
11.													
12.													
13.													
14.													
15.													
16.													
17.													
18.													
19.													
20.													

P-Predavanja AV-Auditorne/računske vježbe LV-Laboratorijske vježbe A-aktivnost studenta	ILV-Izvještaji sa labor. vježbi IP-Individualni projekat GP-Grupni/timski projekat K-Kvizovi	PI-Pismeni ispit UI-Usmeni ispit UB-Ukupan broj bodova
--	---	--

UNIVERZITET U TUZLI	MAŠINSKI FAKULTET
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA: ELEKTROMOTORNI POGONI U MEHATRONICI (i)</b>	
<b>FAKULTET</b>	Mašinski fakultet
<b>KATEDRA</b>	Elektrotehnika i sistemi konverzije energije (Fakultet elektrotehnike)
<b>ODSJEK</b>	Mehatronika
<b>ECTS</b>	3
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	2
Auditorne vježbe	0
Eksperimentalne vježbe	1
<b>NASTAVNIK</b>	Dr.sc. Asim Hodžić, vanr. prof.
<b>ASISTENT</b>	Mr.sc. Mensur Kasumović, v.as.
<b>KONSULTACIJE</b>	2 sata konsultacija sedmično u dogovoru sa studentima
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
Adresa fakulteta	Franjevačka 2, 75000, Tuzla
Telefon	00387 35 259600
Fax	00387 35 259617
Telefon (kancelarija)	00387 35 259626
Web strana fakulteta	www.fe.untz.ba
Web strana nastavnog kursa	http://www.fe.untz.ba/web/index.php?page=Elektromotorni- pogoni-07
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
1. B. Jurković : Elektromotorni pogoni, Školska knjiga, Zagreb, 1978. 2. Ambrožič V.: Sodobne regulacije pogonov z izmjeničnimi stroji, Univerzitet u Ljubljani, 1996. 3. Hodžić A., Mehinović N.: Elektromotorni pogoni i upravljanje – Zbirka riješenih zadataka, Univerzitet u Tuzli, 2006.	




<b>PREDUSLOVI</b>	<i>Osnovi elektrotehnike i Matematika</i>
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
Osnovna stanja EMP, Karakter momenta tereta, Mehaničke karakteristike radnih mehanizama i pogonskih motora, Trajanje prelaznih pojava EMP, Reduciranje mehaničkih veličina, Statička stanja EMP sa istosmjernim motorom, Upravljanje (naponom armature i uzbude) EMP sa istosmjernim motorom, Prenosne funkcije EMP sa istosmjernim motorom, Blok šeme upravljanja EMP sa istosmjernim motorom, Statička stanja EMP sa asinhronim motorom, Upravljanje (naponom i frekvencijom) EMP sa asinhronim motorom, Prenosne funkcije EMP sa asinhronim motorom, Blok šeme upravljanja EMP sa asinhronim motorom	
<b>CILJEVI KURSA</b>	
<i>Educiranje studenata iz oblasti elektromotornih pogona</i>	
<b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b>	
<i>Na kraju semestra/kursa uspješni studenti, koji su tokom čitavog nastavnog perioda kontinuirano obavljali svoje obaveze, će biti osposobljeni da: rješavaju lakše praktične probleme vezane za oblast elektromotornih pogona</i>	
<b>NASTAVNE METODE</b>	Predavanja, auditorne vježbe, laboratorijske vježbe, konsultacije
<b>METODE PROVJERE ZNANJA</b>	Dvije parcijalne provjere znanja (kombinacija teorijskih pitanja i zadataka) i završni ispit.
<b>SISTEM BODOVANJA</b>	
Prisustvo nastavi (max. 10 bodova) 3.parcijalna provjera znanja (max. 30 bodova) 4.parcijalna provjera znanja (max. 30 bodova) Završni ispit (max. 30 bodova)	
<b>PREPISIVANJE</b>	Sankcionisanje u skladu sa Pravilima o načinu polaganja ispita na Univerzitetu u Tuzli
<b>ORGANIZACIJA IZVOĐENJA KURSA</b>	
<b>PREDAVANJA</b>	

<b>Sedmica</b>	<b>Naziv predavanja</b>	<b>Broj sati</b>
1	Osnovna stanja EMP	2
2	Karakter momenta tereta	2
3	Mehaničke karakteristike radnih mehanizama i pogonskih motora	2
4	Mehaničke karakteristike radnih mehanizama i pogonskih motora	2
5	Trajanje prelaznih pojava EMP	2
6	Reduciranje mehaničkih veličina	2
7	Statička stanja EMP sa istosmjernim motorom	2
8	Upravljanje (naponom armature i uzbude) EMP sa istosmjernim motorom	2
9	Prenosne funkcije EMP sa istosmjernim motorom	2
10	Blok šeme upravljanja EMP sa istosmjernim motorom	2
11	Statička stanja EMP sa asinhronim motorom	2
12	Upravljanje (naponom i frekvencijom) EMP sa asinhronim motorom	2
13	Upravljanje (naponom i frekvencijom) EMP sa asinhronim motorom	2
14	Prenosne funkcije EMP sa asinhronim motorom	2
15	Blok šeme upravljanja EMP sa asinhronim motorom	2
<b>Ukupno:</b>		<b>30</b>

### **EKSPERIMENTALNE VJEŽBE**

<b>Sedmica</b>	<b>Naziv teoretske vježbe</b>	<b>Broj sati</b>
1	Upoznavanje sa pravilima za rad u laboratoriji za EMP	1
2	Snimanje vanjskih i mehaničkih karakteristika EMP sa nezavisno uzbuđenim motorom istosmjerne struje	1
3	Snimanje vanjskih i mehaničkih karakteristika EMP sa nezavisno uzbuđenim motorom istosmjerne struje	1
4	Snimanje vanjskih i mehaničkih karakteristika EMP sa nezavisno uzbuđenim motorom istosmjerne struje	1
5	Određivanje momenta inercije EMP	1

6	Određivanje momenta inercije EMP	1
7	Snimanje mehaničkih karakteristika asinhronog kliznokolutnog motora pri promjeni rotorskih otpornika	1
8	Snimanje mehaničkih karakteristika asinhronog kliznokolutnog motora pri nesimetriji rotorskih otpornika	1
9	Snimanje mehaničkih karakteristika asinhronog kliznokolutnog motora pri nesimetriji napona napajanja	1
10	Zalet i reverziranje asinhronog kavezno motora	1
11	Modelovanje rotacionih mašina u programskom paketu MATLAB	1
12	Simulacija rada EMP sa istosmjernim motorom korištenjem prenosnih funkcija	1
13	Skalarno upravljanje EMP sa asinhronim motorom - simulacija	1
14	Upravljanje i regulacija EMP sa asinhronim motorom pomoću frekventnog pretvarača	1
15	Predaja izvještaja o provedenim laboratorijskim vježbama	1
<b>Ukupno:</b>		<b>15</b>

<b>UNIVERZITET U TUZLI</b> 	<b>IME FAKULTETA</b> <b>MAŠINSKI FAKULTET</b>
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA:</b> <b>MODELIRANJE I SIMULACIJA 1</b>	
<b>FAKULTET</b>	<b>Mašinski</b>
<b>KATEDRA</b>	
<b>SMJER</b>	
<b>ODSJEK</b>	<b>Mehatronika</b>
<b>ECTS</b>	<b>3</b>
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	<b>2</b>
Auditorne vježbe	<b>0</b>
Eksperimentalne vježbe	<b>1</b>
<b>NASTAVNIK</b>	<b>Dr Salko Ćosić</b>
<b>ASISTENT</b>	<b>Mr. Edin Cerjaković</b>
<b>INTERESNA GRUPA</b>	
<b>KONSULTACIJE</b>	Ponedjeljak, 11.00, kabinet nastavnika
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
Adresa fakulteta	Univerzitetska br.4, 75000 Tuzla
Telefon	00387 35 320 920
Fax	00387 35 320 921
Telefon (kancelarija)	00387 35 xxx xxx
Web strana fakulteta	<a href="http://www.untz.ba/masinstvo">www.untz.ba/masinstvo</a>
Web strana nastavnog kursa	
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. V.P. Singh: System modeling and simulation, New Age International Publisher, 2009</li> <li>2. M. Jurković, "Matematičko modeliranje" MF Bihać, 1999 god.</li> <li>3. S. Robinson, "Simulation, the practice of model development and use", John Wiley and Sons, 2003 god.</li> <li>4. Hillier, Liebermann: Introduction to operational research, McGraw-Hill, 1998</li> </ol>	

<b>PREDUSLOVI</b>	Upisati kurseve koji trebaju biti prethodno odslušani i/ili položeni
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uvod, modeliranje procesa i sistema u mašinstvu</li> <li>• Konceptualno modeliranje</li> <li>• Razvoj matematičkog modela, linearni i nelinearni sistemi</li> <li>• Programska implementacija, programski jezici, UML</li> <li>• Simulacijski software, komercijalni programski paketi</li> <li>• Prikupljanje i analiza podataka, aproksimacija, interpolacija, regresiona analiza</li> <li>• Osnovne distribucije, modeliranje i računarsko generisanje 1</li> <li>• Osnovne distribucije, modeliranje i računarsko generisanje 2</li> <li>• Stohastičko modeliranje, MC simulacije , SMO modeliranje</li> <li>• Metode linearnog programiranja 1</li> <li>• Metode linearnog programiranja 2</li> <li>• Kontinualni sistemi, numeričko rješavanje ODJ</li> </ul>	
<b>CILJEVI KURSA</b>	
Ovladavanje osnovnim metodama modeliranja i simulacije u tehničkih sistema u mašinstvu	
<b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b>	
Na kraju semestra/kursa <i>uspješni studenti</i> , koji su tokom čitavog nastavnog perioda kontinuirano obavljali svoje obaveze, će biti osposobljeni da: Samostalno modelira fizičke procese, koristeći odgovarajuće simulacijske softvere	
<b>NASTAVNE METODE</b>	Predavanja, računarske vježbe, konsultacije, seminarski radovi, konsultacije
<b>METODE PROVJERE ZNANJA</b>	
Tast teorije (u pisanoj formi) i računarske vježbe direktno na računaru. Mogućnost izbora teme za seminarski rad koji može zamijeniti test teorije. Ocjena se formira kao zbirna na osnovu ocjene iz teorije i računarskih vježbi.	
Za svaku od navedenih metoda dati opis njihovog sadržaja.	
<b>METODE OCJENJIVANJA STUDENATA</b>	Pregled testova, usmeni ispit
<b>SISTEM BODOVANJA</b>	
Test teorije: 2 x 25 = 50 bodova Računarske vježbe (simulacije) 50 bodova	

Seminarski rad: 25 bodova (opciono)

### SISTEM OCJENJIVANJA

Opisati opis načina ocjenjivanja aktivnosti studenata (opisno ili u obliku tabele, ili kombinovano).

#### PREPISIVANJE

Poništavanje testa, odstranjivanje sa ispita, usmeno polaganje pred odgovarajućim auditorijem, prijava upravi fakulteta

#### PREPURUČENA DODATNA LITERATURA

Manuali odgovarajućih softverskih paketa,


### ORGANIZACIJA IZVOĐENJA KURSA

### PREDAVANJA

Sedmica	Dan	Datum	Naziv predavanja	Broj sati
1			Uvod, modeliranje procesa i sistema u mašinstvu	2
2			Konceptualno modeliranje	2
3			Razvoj matematičkog modela	2
4			Programska implementacija matematičkog modela, programski jezici, UML	2
5			Simulacijski software, komercijalni programski paketi	2
6			Obrada podataka, aproksimacija, interpolacija, regresiona analiza	2
7			Osnovne distribucije, modeliranje i računarsko generisanje 1	2
8			<b>TEST 1</b>	2
9			Osnovne distribucije, modeliranje i računarsko generisanje 2	2
10			Stohastičko modeliranje, MC simulacije	2
11			Metode linearnog programiranja	2
12			Metode linearnog programiranja	2
13			Metode numeričkog rješavanja ODJ	2
14			Modeliranje kontinualnih sistema	2
15			<b>TEST 2</b>	2
<b>Ukupno:</b>				<b>30</b>

### EKSPREIMENTALNE VJEŽBE

<b>Sedmica</b>	<b>Dan</b>	<b>Datum</b>	<b>Naziv teoretske vježbe</b>	<b>Broj sati</b>
1			Matlab - uvod	1
2			Matlab – vježba 1	1
3			Matlab – vježba 2	1
4			Matlab – vježba 3	1
5			Matlab – obrada podataka 1	1
6			Matlab – obrada podataka 2	1
7			Matlab – regresijska analiza	1
8			TEST 1	1
9			Matlab – MC 1	1
10			Matlab - MC 2	1
11			Vježba LP 1	1
12			Vježba LP 2	1
13			ODJ – Matlab, Primjer 1	1
14			ODJ – Matlab, Primjer 2	1
15			TEST 2	1
<b>Ukupno:</b>				<b>15</b>
<b>DODATNE INFORMACIJE</b>			Navesti dodatne korisne informacije vezane za kurs.	

<b>UNIVERZITET U TUZLI</b>	<b>MAŠINSKI FAKULTET</b>
	
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA: VIRTUALNI DIZAJN U MEHATRONICI</b>	
<b>FAKULTET</b>	Mašinski fakultet
<b>KATEDRA</b>	
<b>SMJER</b>	Meatronika
<b>ODSJEK</b>	
<b>ECTS</b>	3
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	2
Auditorne vježbe	0
Eksperimentalne vježbe	1
<b>NASTAVNIK</b>	Fikret Alić
<b>ASISTENT</b>	Osmanović Almir
<b>INTERESNA GRUPA</b>	
<b>KONSULTACIJE</b>	Petak, 11 <sup>00</sup> sati, MF 07B
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
Adresa fakulteta	Univerzitetska 4, 75000 Tuzla
Telefon	00387 35 320 920
Fax	00387 35 320 921
Telefon (kancelarija)	00387 35 320 939
Web strana fakulteta	<a href="http://www.mf-untz.ba">www.mf-untz.ba</a>
Web strana nastavnog kursa	
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. D. Shetty, R. Kolk: "Mechatronics system design", PWS Publishing Company, 1997.</li> <li>2. L. Kamm: "Understading electro - mechanical Engineering – An introduction to mechatronics," IEEE press, 1995.</li> <li>3. O. Vinogradov: "Fundamentals in Kinematics and Dynamics of Machines and Mechanisms", CRC Press, 2000.</li> <li>4. C. Fraser, J. Milne: "Electro – mechanical Engineering. An Integradet Approach", Mc Graw -Hill, 1994.</li> </ol> <p>J. H. Harter: "Electromechanics, Principels, Coceps and Devices", Prentice – Hall, 1995.</p>	



<b>PREDUSLOVI</b>	/
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
Navesti nastavne jedinice koje se izučavaju na kursu u toku semestra.	
<b>CILJEVI KURSA</b>	
Cilj izvođenja nastave je sticanje teorijskih i praktičnih znanja iz oblasti virtualnog dizajna i njegove primjene u mehatronici.	
<b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b>	
Na kraju semestra/kursa <i>uspješni studenti</i> , koji su tokom čitavog nastavnog perioda kontinuirano obavljali svoje obaveze, će biti osposobljeni da: (nabrojati)	
<b>NASTAVNE METODE</b>	Predavanja, laboratorijske vježbe, seminarski/grafički rad i konsultacije.
Za svaku od navedenih metoda dati opis njihovog sadržaja i kao obaveze studenata.	
<b>METODE PROVJERE ZNANJA</b>	2 testa (zadatak + teorija)-pismeno 3 samostalne zadaće – pismeno završni ispit - usmeno
Za svaku od navedenih metoda dati opis njihovog sadržaja.	
<b>METODE OCJENJIVANJA STUDENATA</b>	Nabrojati metode ocjenjivanja studenata.
<b>SISTEM BODOVANJA</b>	10 + 50 + 15 +25 = 100 bodova
Prisutnost nastavi 18 dolazaka (9P+9V) = 1bod;..... 27 do 30 dolazaka = <b>10</b> bodova  Testovi (ukupno 50 bodova) 2 testa (zadaci + teorija) x 25 = <b>50</b> bodova Test se sastoji od tri zadatka od po 5 bodova + 10 pitanja iz teorije po 1 bod Samostalne zadaće 3 x 5 = <b>15</b> bodova  Završni ispit : <b>25</b> bodova	
<b>SISTEM OCJENJIVANJA</b>	
Student mora da osvoji najmanje 40 % bodova na svakom testu kako bi mu se priznali bodovi osvojeni na testu. Ukoliko nije zadovoljio na jednom od testova moguće je prije završnog ispita ponovo polagati nepoloženi test. Ocjene:	
50 do 60 bodova šest(6) 61 do 70 bodova sedam(7) 71 do 80 bodova osam(8) 81 do 90 bodova devet(9) 91 do 100 bodova deset(10)	

Prisustvovanje nastavi (predavanja i vježbe) -najmanje 60 % od ukupnog broja sati, urađene samostalne zadaće.

**PREPISIVANJE**

Student se isključuje sa ispita i rad se poništava

**PREPURUČENA DODATNA LITERATURA**

Naveći popis/dodatne informacije vezane da literaturu za dodatno usavršavanje u okviru kursa

**ORGANIZACIJA IZVOĐENJA KURSA**

**PREDAVANJA**

Sedmica	Dan	Datum	Naziv predavanja	Broj sati
1			Osnovi industrijskog dizajna	2
2			Kriterij klasifikacija dijala	2
3			Osnovni segment totalnog dizajna	2
4			Industrijsko-dizajnirani crteži;	2
5			Evolucija kreativnog procesa od zamisli, nacрта do gotovog proizvoda;	2
6			Dizajn - inventivnost, kretivnost;	2
7			Mehatronički pristup u razvoju novih mašina i uređaja	2
8			<b>Test no.1</b>	2
9			Dizajnerski zahtjevi;	2
10			Faze u procesu dizajna	2
11			Osnovna pravila u dizajniranju mehaničkih, elektro, hidrauličkih i pneumatskih sistema	2
12			Definiranje tehničkog problema. Analogija i sinteza mehaničkih sistema	2
13			Metode iznalaženja rješenja	2
14			Realizacija projekata sa mehatroničkim pristupom.	2
15			<b>Test no.2.</b>	2
<b>Ukupno:</b>				<b>30</b>

**EKSPERIMENTALNE VJEŽBE**

Sedmica	Dan	Datum	Naziv eksperimentalne vježbe	Broj sati
1			Catia – zadatak no.1	2
2			Catia – zadatak no.1	2
3			Catia – zadatak no.1	2
4			Matlab Simulink –zadatak no.1	2
5			Matlab Simulink –zadatak no.1	2
6			Matlab Simulink –zadatak no.1	2


7			Matlab Simulink –zadatak no.1	2
8			<b>Test no.1.</b>	2
9			20-SIM – zadatak no.2	2
10			20-SIM – zadatak no.2	2
11			20-SIM – zadatak no.2	2
12			20-SIM – zadatak no.3	2
13			20-SIM – zadatak no.3	2
14			20-SIM – zadatak no.3	2
15			<b>Test no.1.</b>	2
<b>Ukupno:</b>				<b>30</b>
<b>DODATNE INFORMACIJE</b>			Navesti dodatne korisne informacije vezane za kurs.	

**OBRAZAC ZA EVIDENCIJU REZULTATA PROVEDENIH AKTIVNOSTI  
STUDENATA I FORMIRANJE KONAČNE OCJENE**

Školska godina:		Nastavni predmet/kurs:											
Semestar:													
Rb	Prezime i ime studenta	Prisutnost			Aktivnost studenta	IL V	Projekat		Kviz	Ispit		UB	Konačna ocjena
		P	AV	LV	A		IP	GP	K	PI	UI		
1.													
2.													
3.													
4.													
5.													
6.													
7.													
8.													
9.													
10.													
11.													
12.													
13.													
14.													
15.													
16.													
17.													
18.													
19.													
20.													

P-Predavanja AV-Auditorne/računske vježbe LV-Laboratorijske vježbe A-aktivnost studenta	ILV-Izvještaji sa labor. vježbi IP-Individualni projekat GP-Grupni/timski projekat K-Kvizovi	PI-Pismeni ispit UI-Usmeni ispit UB-Ukupan broj bodova
--	---	--

<b>UNIVERZITET U TUZLI</b>	<b>MAŠINSKI FAKULTET</b> Unijeti logo fakulteta
	
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA:</b> <b>SINTEZA MEHANIZAMA</b>	
<b>FAKULTET</b>	Mašinski fakultet
<b>KATEDRA</b>	Katedra za mehaniku, mehanizme i mašinske konstrukcije
<b>SMJER</b>	
<b>ODSJEK</b>	Mehatronika
<b>ECTS</b>	3
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	2
Auditorne vježbe	0
Laboratorijske vježbe	1
<b>NASTAVNIK</b>	Dr.sc. Denijal Sprečić, vanr. prof.
<b>ASISTENT</b>	
<b>INTERESNA GRUPA</b>	
<b>KONSULTACIJE</b>	Dan, vrijeme, mjesto
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
Adresa fakulteta	Univerzitetska 4, 75000 Tuzla, BiH
Telefon	++387 35 320 920
Fax	++387 35 320 921
Telefon (kancelarija)	++387 35 320 920
Web strana fakulteta	
Web strana nastavnog kursa	
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Robert, L..N.: An Intraduction to the Syntesis and Analysis of mechsniisms and Machines, New Jersey, 1999.</li> <li>2. Sekulić , A.: Projektovanje mehanizama, Beograd, 1998.</li> <li>3. Shigley, J. E., Uicker, J. J.: Theory of Machines and Mechanisms, McGraw-Hill Book Co. 1995.</li> </ol>	

<b>PREDUSLOVI</b>	
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uvod u sintezu mehanizama</li> <li>• Sinteza četveročlanih mehanizama</li> <li>• Tri osnovna tipa sinteze, dijade, sinteza dijada</li> <li>• Geometrijska sinteza</li> <li>• Opis problema sinteze</li> <li>• Sinteza za dva, tri, četiri i pet položaja pokretnog tijela</li> <li>• Približna grafička sinteza zglobnog četverougona, postupak sinteze</li> <li>• Opšte napomene u postupku geometrijske sinteze</li> <li>• Uvod u analitičku sintezu, opšte napomene</li> <li>• Dijada zglob-zglob, dijada klizač-zglob, dijada zglob-klizač</li> <li>• Analitička sinteza mehanizma na bazi kinematičke geometrije</li> <li>• Matematički model postupka sinteze</li> <li>• Uvod u optimalnu sintezu mehanizama</li> <li>• Mehanizam kao generator putanje</li> <li>• Osvrt na naprednije tehnike sinteze mehanizama</li> </ul>	
<b>CILJEVI KURSA</b>	
Osposobljavanje studenata za rješavanje inženjerskih problema vezanih za projektovanje mehanizama u mehatronici.	
<b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b>	
Na kraju semestra/kursa <i>uspješni studenti</i> , koji su tokom čitavog nastavnog perioda kontinuirano obavljali svoje obaveze, će biti osposobljeni da rješavaju zadatke vezane za sintezu mehanizama u mehatronici.	
<b>NASTAVNE METODE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- predavanja</li> <li>- auditorne vježbe</li> </ul>
Sadržaj predavanja i auditornih vježbi definisan je nastavnim jedinicama.	
<b>METODE PROVJERE ZNANJA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- kontinuirane provjere (kolokviji)</li> <li>- programski zadaci</li> <li>- usmeni i pismeni ispit</li> </ul>
<p>Koloviji predstavljaju oblik kontinuiranih provjera u okviru kojih studenti rješavaju zadatke iz određenih oblasti.</p> <p>Programski i seminarski radovi (samostalno rješavanje i odbrana programskih i seminarskih radova).</p> <p>Usmeni i pismeni ispit (polaganje teorijskog dijela ispita i rješavanje zadataka u vidu pismenog dijela ispita).</p>	
<b>METODE OCJENJIVANJA STUDENATA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sistemom bodovanja (opisno, slovno) (maksimalno 100 bodova)</li> <li>- ocjenama od 5 (pet) do 10 (deset), najniža prolazna ocjena je 6 (šest)</li> </ul>
<b>SISTEM BODOVANJA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prisutnost i aktivnost na nastavi (predavanja i vježbe) – maksimalno 5 bodova</li> <li>• Samostalne zadaće (programski i seminarski radovi) – maksimalno 10 bodova</li> <li>• Kontinuirane provjere (kolokviji), definišu se u toku semestra –maksimalno 15 bodova</li> <li>• Završni usmeni ispit - maksimalno 25 bodova</li> </ul>	

- Završni pismeni ispit – maksimalno 45 bodova

### SISTEM OCJENJIVANJA

(10) + (15) + (30) + (45) = (100) bodova

Ocjena	Opisno	Slovno	Ostvareno bodova
ocjena 5 (pet)	"ne zadovoljava"	"F"	za ostvarenih 0-53 boda
ocjena 6 (šest)	"dovoljan"	"E"	za ostvarenih 54-63 boda
ocjena 7 (sedam)	"dobar"	"D"	za ostvarenih 64-73 boda
ocjena 8 (osam)	"vrlodobar"	"C"	za ostvarenih 74-83 boda
ocjena 9 (devet)	"izvanredan"	"B"	za ostvarenih 84-93 boda
ocjena 10 (deset)	"odličan"	"A"	za ostvarenih 94-100 bodova

Da bi student dobio potpis i pristupio završnom usmenom ispitu potrebno je da ispuni slijedeće uslove:

- da prisustvuje na 80% predavanja i vježbi,
- da preda i odbrani programske i seminarske radove
- da ispuni sve ostale uslove koje u toku semestra postavi predmetni nastavnik.
- Studentima koji su sa završnim usmenim ispitom osvojili potreban broj bodova može se upisati ocjena u indeks. Ukoliko student nije ostvario potreban broj bodova dodatne bodove može steći na završnom pismenom ispitu.

### PREPISIVANJE

Ukoliko student bude prepisivao na ispitu snosit će sankcije koje su u skladu sa važećim aktima Univerziteta.

### PREPURUČENA DODATNA LITERATURA

### ORGANIZACIJA IZVOĐENJA KURSA

### PREDAVANJA

Sedmica	Dan	Datum	Naziv predavanja	Broj sati
1			Sinteza dijada	2
2			Sinteza četveročlanih mehanizama	2
3			Dva položaja pokretnog tijela	2
4			Tri položaja pokretnog tijela	2
5			Četiri položaja pokretnog tijela	2
6			Pet položaja pokretnog tijela	2
7			Približna grafička sinteza zglobnog četverougona, postupak sinteze	2
8			Opšte napomene u postupku geometrijske sinteze	2

9			Uvod u analitičku sintezu, opšte napomene	2
10			Dijada zglob-zglob, dijada klizač-zglob, dijada zglob klizač	2
11			Analitička sinteza mehanizma na bazi kinematičke geometrije	2
12			Matematički model postupka sinteze	2
13			Uvod u optimalnu sintezu mehanizama	2
14			Mehanizam kao generator putanje	2
15			Osvrt na naprednije tehnike sinteze mehanizama	2
<b>Ukupno:</b>				<b>30</b>

### EKSPERIMENTALNE VJEŽBE


Sedmica	Dan	Datum	Naziv auditorne vježbe	Broj sati
1			Primjena CAD-a u dizajniranju mehanizama u mehatronici	1
2			Sinteza dijada	1
3			Sinteza četveročlanih mehanizama	1
4			Dva položaja pokretnog tijela	1
5			Tri položaja pokretnog tijela	1
6			Četiri položaja pokretnog tijela	1
7			Pet položaja pokretnog tijela	1
8			Približna grafička sinteza zglobnog četverougona, postupak sinteze	1
9			Opšte napomene u postupku geometrijske sinteze	1
10			Uvod u analitičku sintezu, opšte napomene	1
11			Dijada zglob-zglob, dijada klizač-zglob, dijada zglob klizač	1
12			Analitička sinteza mehanizma na bazi kinematičke geometrije	1
13			Matematički model postupka sinteze	1
14			Uvod u optimalnu sintezu mehanizama	1
15			Mehanizam kao generator putanje	1
<b>Ukupno:</b>				<b>15</b>

### DODATNE INFORMACIJE

**OBRAZAC ZA EVIDENCIJU REZULTATA PROVEDENIH AKTIVNOSTI  
STUDENATA I FORMIRANJE KONAČNE OCJENE**

<b>Školska godina:</b>		<b>Nastavni predmet/kurs:</b>											
<b>Semestar:</b>													
<b>Rb</b>	<b>Prezime i ime studenta</b>	<b>Prisutnost</b>			<b>Aktivnost studenta</b>	<b>IL V</b>	<b>Projekat</b>		<b>Kviz</b>	<b>Ispit</b>		<b>UB</b>	<b>Konačna ocjena</b>
		<b>P</b>	<b>AV</b>	<b>LV</b>	<b>A</b>		<b>IP</b>	<b>GP</b>	<b>K</b>	<b>PI</b>	<b>UI</b>		
1.													
2.													
3.													
4.													
5.													
6.													
7.													
8.													
9.													
10.													
11.													
12.													
13.													
14.													
15.													
16.													
17.													
18.													
19.													
20.													
P-Predavanja AV-Auditorne/računske vježbe LV-Laboratorijske vježbe A-aktivnost studenta				ILV-Izvještaji sa labor. vježbi IP-Individualni projekat GP-Grupni/timski projekat K-Kvizovi				PI-Pismeni ispit UI-Usmeni ispit UB-Ukupan broj bodova					




<b>UNIVERZITET U TUZLI</b> 	<b>IME FAKULTETA</b> <b>MAŠINSKI FAKULTET</b>
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA:</b> <b>MODELIRANJE I SIMULACIJA 2</b>	
<b>FAKULTET</b>	<b>Mašinski</b>
<b>KATEDRA</b>	
<b>SMJER</b>	
<b>ODSJEK</b>	<b>Mehatronika</b>
<b>ECTS</b>	<b>3</b>
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	<b>2</b>
Auditorne vježbe	<b>0</b>
Eksperimentalne vježbe	<b>1</b>
<b>NASTAVNIK</b>	<b>Dr Salko Ćosić</b>
<b>ASISTENT</b>	<b>Mr. Edin Cerjaković</b>
<b>INTERESNA GRUPA</b>	
<b>KONSULTACIJE</b>	Ponedjeljak, 11.00, kabinet nastavnika
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
Adresa fakulteta	Univerzitetska br.4, 75000 Tuzla
Telefon	00387 35 320 920
Fax	00387 35 320 921
Telefon (kancelarija)	00387 35 xxx xxx
Web strana fakulteta	<a href="http://www.untz.ba/masinstvo">www.untz.ba/masinstvo</a>
Web strana nastavnog kursa	
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. J. Arora, "Introduction to optimum design", Elsevier 1995 god.</li> <li>2. Reiner Nollau: Modellierung und Simulation technischer Systeme, Springer 2009</li> <li>3. K.J. Bathe, "Finite element procedures", Prentice Hall, 1996 god.</li> <li>4. J. Hoffman, "Numerical methods for engineers and scientists", Marcel Dekker 1996 god.</li> </ol>	

<b>PREDUSLOVI</b>	Modeliranje i simulacija 1
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modeliranje dimenzionom analizom, osnove</li> <li>• Optimizacija, osnove, bezuslovni optimum</li> <li>• Optimizacija, uslovni optimum</li> <li>• Studija slučaja br.1: optimizacijski model</li> <li>• Kinematička i dinamička analiza, osnovne</li> <li>• Modeliranje mehatroničkih sistema 1, Maplesim, Simulink 1</li> <li>• Modeliranje mehatroničkih sistema 2, Maplesim, Simulink 2</li> <li>• Studija slučaja br.2: model multybody sistema</li> <li>• PDJ, osnovne metode</li> <li>• MKE simulacije 1</li> <li>• MKE simulacije 2, Komercijalni simulacijski programi: Ansys, Abaqus,</li> <li>• MKE –analize mehatroničkih komponenti</li> <li>• Studija slučaja br.3: MKE model i simulacija</li> </ul>	
<b>CILJEVI KURSA</b>	
Ovladavanje osnovnim metodama modeliranja i simulacije mehatroničkih komponenti i sistema	
<b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b>	
Na kraju semestra/kursa <i>uspješni studenti</i> , koji su tokom čitavog nastavnog perioda kontinuirano obavljali svoje obaveze, će biti osposobljeni da: Samostalno modelira fizičke procese i koristi odgovarajuće simulacijske softvere	
<b>NASTAVNE METODE</b>	Predavanja, računarske vježbe, konsultacije, seminarski radovi, studije slučaja
<b>METODE PROVJERE ZNANJA</b>	Tast teorije (u pisanoj formi) i računarske vježbe direktno na računaru. Mogućnost izbora teme za seminarski rad koji može zamijeniti test teorije. Ocjena se formira kao zbirna na osnovu ocjene iz teorije i računarskih vježbi.
Za svaku od navedenih metoda dati opis njihovog sadržaja.	
<b>METODE OCJENJIVANJA STUDENATA</b>	Pregled testova,usmeni ispit, seminarski rad
<b>SISTEM BODOVANJA</b>	
Test teorije: 2 x 25 = 50 bodova Računarske vježbe (simulacije): 50 bodova Seminarski rad: 25 bodova	

<b>SISTEM OCJENJIVANJA</b>				
Opisati opis načina ocjenjivanja aktivnosti studenata (opisno ili u obliku tabele, ili kombinovano).				
<b>PREPISIVANJE</b>			Poništavanje testa, odstranjivanje sa ispita, usmeno polaganje pred odgovarajućim auditorijem.	
<b>PREPURUČENA DODATNA LITERATURA</b>			Manuali odgovarajućih softverskih paketa, matematička literatura	
<b>ORGANIZACIJA IZVOĐENJA KURSA</b>				
<b>PREDAVANJA</b>				
<b>Sedmica</b>	<b>Dan</b>	<b>Datum</b>	<b>Naziv predavanja</b>	<b>Broj sati</b>
1			Modeliranje dimenzionom analizom, osnove	2
2			Optimizacija u mašinstvu, osnove, bezuslovni optimum	2
3			Optimizacija u mašinstvu, uslovni optimum	2
4			Studija slučaja br.1: optimizacioni model	2
5			Kinematička i dinamička analiza, osnovne, model i sistem jednačina	2
6			Modeliranje mehatroničkih sistema 1, Maplesim, Simulink 1	2
7			Modeliranje mehatroničkih sistema 2, Maplesim, Simulink 2	2
8			TEST 1	2
9			Studija slučaja br.2: model multybody sistema	2
10			PDJ, osnovne metode	2
11			MKE simulacije 1, teorijski prikaz	2
12			MKE simulacije 2, Komercijalni simulacioni programi: Ansys, Abaqus,	2
13			MKE – statičke i dinamička analiza mehatroničkih komponenti	2
14			Studija slučaja br.3: MKE model i simulacija	2
15			TEST 2	2
<b>Ukupno:</b>				<b>30</b>
<b>EKSPERIMENTALNE VJEŽBE</b>				

<b>Sedmica</b>	<b>Dan</b>	<b>Datum</b>	<b>Naziv teoretske vježbe</b>	<b>Broj sati</b>
1			Matlab, Maple, dimenziona analiza	1
2			Matlab, Maple, Optimizacija 1	1
3			Matlab, Maple, Optimizacija 2	1
4			Maplesim, Simulink 1	1
5			Maplesim, Simulink 2	1
6			Maplesim, Simulink 3	1
7			Maplesim, Simulink 4	1
8			TEST 1	1
9			MKE – Ansys/Abaqus, uvod	1
10			MKE – Ansys/Abaqus, vježba 1	1
11			MKE – Ansys/Abaqus, vježba 2	1
12				1
13			MKE – Ansys/Abaqus, vježba 3	1
14			MKE – Ansys/Abaqus, vježba 4	1
15			TEST 2	1
<b>Ukupno:</b>				<b>15</b>
<b>DODATNE INFORMACIJE</b>			Navesti dodatne korisne informacije vezane za kurs.	

## **IV GODINA**

<b>UNIVERZITET U TUZLI</b> 	Unijeti logo fakulteta <b>MAŠINSKI FAKULTET</b>
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA:          INDUSTRIJSKI I MOBILNI ROBOTI</b>	
<b>FAKULTET</b>	<b>Mašinski fakultet</b>
<b>KATEDRA</b>	<b>Mehatronika</b>
<b>SMJER</b>	<b>Mehatronika</b>
<b>ODSJEK</b>	<b>Mehatronika</b>
<b>ECTS</b>	<b>6</b>
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	<b>3</b>
Auditorne vježbe	<b>1</b>
Eksperimentalne vježbe	<b>1</b>
<b>NASTAVNIK</b>	<b>Dr.sc. Bahrudin Šarić, doc.</b>
<b>ASISTENT</b>	<b>Mr.sc. Edin Cerjaković, v.as.</b>
<b>INTERESNA GRUPA</b>	<b>Studenti 4. godine, odsjek: mehatronika</b>
<b>KONSULTACIJE</b>	srijeda, od 08.00 do 10.00 h, MF 322
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
Adresa fakulteta	Univerzitetska 4, 75000 Tuzla
Telefon	00387 35 320 929
Fax	00387 35 320 921
Telefon (kancelarija)	00387 35 320 929
Web strana fakulteta	<a href="http://www.mf.untz.ba">www.mf.untz.ba</a>
Web strana nastavnog kursa	<a href="http://www.mf.untz.ba">www.mf.untz.ba</a>
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>Iserman, R.: „<i>Mechatronic Systems</i>“; Springer-Verlag, London, 2003.</li> <li>Schiessle, E.: „<i>Mechatronik-Sensoren</i>“, Vogel-Buchverlag, Frankfurt,2004.</li> <li>Bo Hanus: „<i>Mechatronik</i>“, Legoprint, Lavis, 2005.</li> <li>Heimann, B.,Gerth, W., Popp, K.: „<i>Mechatronik</i>“; Fachbuchverlag, Leipzig, 2006.</li> <li>Werner R.: „<i>Einführung in die Mechatronik</i>“, Fachvelage, Wiesbaden, 2006.</li> <li>Doleček, V., Karabegović, I.: „<i>Robotika</i>“; Tehnički fakultet Bihać, Bihać, 2002.</li> </ol>	

6. Šarić, B.: „Industrijski i mobilni roboti – predavanja“; Tuzla, 2010/2011.

### **PREDUSLOVI**

Matematika I, Statika, Matematika II, Kinematika, Računari i programiranje, Tehnička dokumentacija, Matematika III, Mašinski elementi I, Dinamika, Konstruiranje računarom, Mašinski elementi II, Elektrotehnika i elektronika, Osnovi mehatronike I i II, Inteligentni senzori.

### **SADRŽAJ KURSA**

Opće o robotima i primjena robotskih sistema u savremenoj proizvodnji. Osnovni pojmovi automatskog upravljanja i regulacije. Analiza regulacijskih sistema, analiza stabilnosti SAU (SAR) sistema, upravljanje i regulacija MDS-sistema. Struktura upravljačkog sistema –upravljanje robotima. Osnovne tipe aktuatora i koji su najvažniji zahtjevi koje moraju zadovoljiti aktori odnosno pogoni. Klasifikacija i grupe senzora unutrašnjeg i vanjskog stanja. Odabir upravljačke strategije za upravljanje industrijskim robotom (u prostoru zglobova i u radnom prostoru) i upravljanje mobilnim robotom (hijerarhijsko, reaktivno i hibridno). Programiranje u robotici, upravljanje tačka po tačka PTP- point to point, i konturno ili upravljanje sa kontinuiranom putanjom CP-continuous path, tipovi programiranja u robotici.

### **CILJEVI KURSA**

Osnovni cilj izvođenja nastave iz predmeta „Industrijski i mobilni roboti“ je razumijevanje prirode, funkcije i uloge automatskog upravljanja i regulacije tehničkih sistema odnosno primjena robotskih sistema u savremenoj proizvodnji, te ovladavanje neophodnim teorijskim i praktičnim vještinama iz oblasti proučavanja predmeta u cilju povećanja saznanja u oblasti robotike kao i konkurentne prednosti robotskih sistema kroz unaprjeđenje efikasnosti procesa i njihove uspješne integracije sa ostalim segmentima u proizvodnim procesima.

### **OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI / KOMPETENCIJE STUDENATA**

Na kraju semestra/kursa uspješni studenti, koji su tokom čitavog nastavnog perioda kontinuirano obavljali svoje obaveze, biti će osposobljeni u oblasti upravljanja i regulacije robotskim sistemima, odnosno da samostalno mogu mehanički podsistem opremiti sa odgovarajućim drugim podsistemima odnosno elementima (senzorski - upravljački sistem, aktuatori), sa ciljem dobijanja automatizovanog robotskog sistema.

### **NASTAVNE METODE**

Predavanja, auditorne i laboratorijske vježbe, Pismena i usmena provjera znanja, seminarski/grafički radovi i konsultacije

- Predavanja – teorijska predavanja, aktivna dvosmjerna komunikacija student profesor, obavezno prisustvo studenata;
- Auditorne vježbe – rješavanje problema sa zadacima vezanim za tematiku izučavanog predmeta, aktivna dvosmjerna komunikacija student – asistent, obavezno prisustvo vježbama;
- Laboratorijske vježbe – radu laboratoriji, stjecanje praktičnih vještina vezanih za tematiku izučavanog predmeta, aktivna dvosmjerna komunikacija student –

<p>asistent, obavezno prisustvo vježbama;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pismeni (iz teorijskog dijela i zadaci);</li> <li>- Seminarski/grafički radovi – samostalan rad studenta na rješavanju postavljenog problema</li> <li>- Konsultacije – pojašnjavanje eventualnih nejasnoća vezanih za tematiku izučavanog predmeta</li> </ul>													
<b>METODE PROVJERE ZNANJA</b>	<p>Obrana seminarskih/grafičkih radova, pismeni (iz teorijskog dijela i zadaci), izvještaj sa laboratorijskih vježbi, završni ispit (usmeni), popravni ispit (usmeni i pismeni)</p>												
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Obrana seminarskih/grafičkih radova – student brani pred profesorom/asistentom svoj rad – odgovara na postavljena pitanja</li> <li>- Pismeni (iz teorijskog dijela i zadaci) – student rješava postavljena pitanja/zadatke u zadanom vremenskom periodu vezanih za tematiku izučavanja</li> <li>- Izvještaj sa laboratorijskih vježbi – podnošenje izvještaja o aktivnostima vezanim za realizaciju određenih laboratorijskih vježbi, odgovaranje na postavljena pitanja asistenta</li> <li>- Završni ispit – usmeni odgovor na postavljena pitanja profesora</li> <li>- Popravni ispit (pismeni) – rješavanje postavljenih pitanja/zadataka u zadanom vremenskom periodu vezanih za tematiku izučavanja</li> <li>- Popravni ispit (usmeni) - usmeni odgovor na postavljena pitanja</li> </ul>													
<b>METODE OCJENJIVANJA STUDENATA</b>	<p>Na osnovu prikupljenih bodova studentu se upisuje ocjena u indeks. Da bi student mogao dobiti potpis u index mora biti prisutan na više od 70% predavanja i vježbi.</p>												
<b>SISTEM BODOVANJA</b>													
<table border="1"> <tr> <td>0 do 54 boda</td> <td>5 (pet)</td> </tr> <tr> <td>55 do 64 boda</td> <td>6 (šest)</td> </tr> <tr> <td>65 do 74 boda</td> <td>7 (sedam)</td> </tr> <tr> <td>75 do 84 boda</td> <td>8 (osam)</td> </tr> <tr> <td>85 do 94 boda</td> <td>9 (devet)</td> </tr> <tr> <td>95 do 100 bodova</td> <td>10 (deset)</td> </tr> </table>		0 do 54 boda	5 (pet)	55 do 64 boda	6 (šest)	65 do 74 boda	7 (sedam)	75 do 84 boda	8 (osam)	85 do 94 boda	9 (devet)	95 do 100 bodova	10 (deset)
0 do 54 boda	5 (pet)												
55 do 64 boda	6 (šest)												
65 do 74 boda	7 (sedam)												
75 do 84 boda	8 (osam)												
85 do 94 boda	9 (devet)												
95 do 100 bodova	10 (deset)												
<b>SISTEM OCJENJIVANJA</b>													
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 60%;">Aktivnost</td> <td style="width: 40%;">Bodova</td> </tr> </table>	Aktivnost	Bodova											
Aktivnost	Bodova												



Pismeni- teorija (2 pismena po 15 bodova)	30
Seminarski rad (1 seminarski)	20
Pismeni-zadaci (2 pismena po 15 bodova)	30
Završni ispit (usmeni)	20
<b>UKUPNO:</b>	<b>100</b>

Pri rješavanju obaveza vezanih za provjere znanja, student mora da osvoji više od 50% bodova od maksimalno propisanog broja bodova za datu aktivnost. Ukoliko student ne osvoji potreban broj bodova iz određenog oblika provjere znanja pristupa popravnom ispitu iz datog segmenta provjere znanja.

#### **PREPISIVANJE**

Ukoliko se student bude nedolično ponašao (prepisivao, ometao druge u radu, ...) na bilo kojem vidu provjere znanja, isti će se udaljiti sa navedene provjere znanja i njegov rad se u tome slučaju neće bodovati.

#### **PREPURUČENA DODATNA LITERATURA**

Stručni i naučni radovi objavljeni u časopisima i zbornicima kao i katalozi i prospekti iz navedene oblasti.

#### **ORGANIZACIJA IZVOĐENJA KURSA**

Organizovanje i izvođenje navedenog kursa će se obaviti kroz teoretski dio održavanja nastave kao i kroz održavanje auditornih i laboratorijskih vježbi.

#### **PREDAVANJA**

<b>Sedmica</b>	<b>Dan</b>	<b>Datum</b>	<b>Naziv predavanja</b>	<b>Broj sati</b>
1			Model robota, struktura industrijskih robota, minimalna konfiguracija robota, radni i manipulacioni prostor robota	3
2			Model robota, struktura industrijskih robota, minimalna konfiguracija robota, radni i manipulacioni prostor robota	3
3			Kinematska struktura robota, glavni podsistemi robota, modularna gradnja robota	3
4			Aktuatori – pogoni robota (hidraulični, pneumatski, električni), prenos pogonskog momenta i sile u robotici.	3
5			- //-.	3

6			Senzori u robotici; osnovna podjela senzora u robotici, grupe senzora unutarnjeg stanja, grupe senzora vanjskog stanja, stepen integracije senzora, sistem za akviziciju mjernih signala i daljinski prijenos signala	3
7			- //-.	3
8			- //-.	3
9			Stepen integracije senzora, sistem za akviziciju mjernih signala i daljinski prijenos signala	3
10			Upravljanje robotima, odabir upravljačke strategije	3
11			Upravljanje industrijskim robotom (u prostoru zglobova i u prostoru radnog zadatka)	3
12			Upravljanje mobilnim robotom (hijerarhijsko, reaktivno i hibridno)	3
13			Programiranje u robotici, upravljanje tačka po tačka PTP- point to point	3
14			Programiranje u robotici, konturno ili upravljanje sa kontinuiranom putanjom CP-continuous path	3
15			Tipovi programiranja u robotici	3
<b>Ukupno:</b>				<b>45</b>

### AUDITORNE VJEŽBE

Sedmica	Dan	Datum	Naziv teoretske vježbe	Broj sati
1			Uvod u robotiku	1
2			Direktni problem kinematike robota	1
3			- //-	1
4			Inverzni problem kinematike robota	1
5			- //-	1
6			Trajektorija kretanja	1
7			Dinamika robota	1
8			Test sa zadatcima	1
9			Programiranje robota	1
10			- //-	1
11			- //-	1
12			Mobilni roboti	1
13			- //-	1
14			Test sa zadatcima	1
15			Rekapitulacija	1
<b>Ukupno:</b>				<b>15</b>

**EKSPERIMENTALNE VJEŽBE**


<b>Sedmica</b>	<b>Dan</b>	<b>Datum</b>	<b>Naziv eksperimentalne vježbe</b>	<b>Broj sati</b>
1			Uvod u robotiku	1
2			Vrste upravljanja robotima	1
3			Vrste upravljanja robotima	1
4			Simulacijsko modeliranje rada robota	1
5			Simulacijsko modeliranje rada robota	1
6			Interakcijsko djelovanje robota sa transportnim elementima	1
7			Upravljanje robotom na osnovu ulaznih i izlaznih signala	1
8			- //-.	1
9			Programiranje robota upotrebom potprograma	1
10			Programiranje robota upotrebom brojača	1
11			Modeliranje robotske ćelije	1
12			Modeliranje zavarivačke robotske ćelije	1
13			Modeliranje opsluživanja radnog mjesta robotom	1
14			Mobilni roboti	1
15			Rekapitulacija	1
<b>Ukupno:</b>				<b>15</b>

**OBRAZAC ZA EVIDENCIJU REZULTATA PROVEDENIH AKTIVNOSTI  
STUDENATA I FORMIRANJE KONAČNE OCJENE**

Školska godina:		Nastavni predmet/kurs:											
Semestar:													
Rb	Prezime i ime studenta	Prisutnost			Aktivnost studenta	IL V	Projekat		Kviz	Ispit		UB	Konačna ocjena
		P	AV	LV	A		IP	GP	K	PI	UI		
1.													
2.													
3.													
4.													
5.													
6.													
7.													
8.													
9.													
10.													
11.													
12.													
13.													
14.													
15.													
16.													
17.													
18.													
19.													
20.													

P-Predavanja AV-Auditorne/računske vježbe LV-Laboratorijske vježbe A-aktivnost studenta	ILV-Izvještaji sa labor. vježbi IP-Individualni projekat GP-Grupni/timski projekat K-Kvizovi	PI-Pismeni ispit UI-Usmeni ispit UB-Ukupan broj bodova
--	---	--

<b>UNIVERZITET U TUZLI</b> 	Unijeti logo fakulteta  <b>MAŠINSKI FAKULTET</b>
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA: MEHATRONIČKI MODULI I</b>	
<b>FAKULTET</b>	<b>Mašinski fakultet</b>
<b>KATEDRA</b>	<b>Mehatronika</b>
<b>SMJER</b>	<b>Mehatronika</b>
<b>ODSJEK</b>	<b>Mehatronika</b>
<b>ECTS</b>	<b>6</b>
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	<b>2</b>
Auditorne vježbe	<b>1</b>
Eksperimentalne vježbe	<b>1</b>
<b>NASTAVNIK</b>	<b>Dr.sc. Bahrudin Šarić, doc.</b>
<b>ASISTENT</b>	<b>Mr.sc. Elvedin Trakić, v.as.</b>
<b>INTERESNA GRUPA</b>	<b>Studenti 4. godine, odsjek: mehatronika</b>
<b>KONSULTACIJE</b>	četvrtak, od 08.00 do 10.00 h, MF 322
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
Adresa fakulteta	Univerzitetska 4, 75000 Tuzla
Telefon	00387 35 320 929
Fax	00387 35 320 921
Telefon (kancelarija)	00387 35 320 929
Web strana fakulteta	<a href="http://www.mf.untz.ba">www.mf.untz.ba</a>
Web strana nastavnog kursa	<a href="http://www.mf.untz.ba">www.mf.untz.ba</a>
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Iserman, R.: „<i>Mechatronic Systems</i>“; Springer-Verlag, London, 2003.</li> <li>2. Schiessle, E.: „<i>Mechatronik-Sensoren</i>“, Vogel-Buchverlag, Frankfurt,2004.</li> <li>3. Bo Hanus: „<i>Mechatronik</i>“, Legoprint, Lavis, 2005.</li> <li>4. Heimann, B.,Gerth, W., Popp, K.: „<i>Mechatronik</i>“; Fachbuchverlag, Leipzig, 2006.</li> </ol>	

5. Werner R.: „*Einführung in die Mechatronik*“, Fachvelage, Wiesbaden, 2006.  
 6. Doleček, V., Karabegović, I.: „*Robotika*“; Tehnički fakultet Bihać, Bihać, 2002.  
 6. Šarić, B.: „*Mehatronički moduli I – predavanja*“; Tuzla, 2010/2011.

### **PREDUSLOVI**

Matematika I, Statika, Matematika II, Kinematika, Računari i programiranje, Tehnička dokumentacija, Matematika III, Mašinski elementi I, Dinamika, Konstruiranje računarom, Mašinski elementi II, Elektrotehnika i elektronika, Osnovi mehatronike I i II, Inteligentni senzori.

### **SADRŽAJ KURSA**

Uvod, pojam, definicija i koncept modeliranja. Modeliranje i klasifikacija modela (deskriptivni, fizički, matematički). Osnove matematičkog modeliranja, jednačine koje opisuju dinamičke sisteme Koncept izrade mehatroničkog modula. Komponente mehatroničkog sistema. Integracija elektromehanike, elektronike, računarske opreme i programske podrške. Osnove matematičkog modeliranja mehaničkih sistema nultog, prvog, drugog i višeg reda. Prenosna funkcija mehaničkog sistema. Rješavanje problema „crna kutija“ sa ciljem upravljanja i regulacije tehničkih sistema u zatvorenoj sprezi. Analogija dinamičkih sistema. Prenosna funkcija linearnog i dinamičkog sistema. Prenosna funkcija mehatroničkog sistema. Upravljanje i regulacija mehatroničkim sistemom uz pojavu poremećaja vanjskih smetnji i šumova na sistem.

### **CILJEVI KURSA**

Osnovni cilj izvođenja nastave iz predmeta „Mehatronički moduli I“ je razumijevanje prirode, funkcije i uloge automatskog upravljanja i regulacije mehatroničkim sistemima u savremenoj proizvodnji, te ovladavanje neophodnim teorijskim znanjima iz oblasti matematičkog modeliranja odnosno određivanja prenosne funkcije ili izlaznog signala u automatskom upravljanju i regulaciji mehatroničkim sistemima.

### **OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI / KOMPETENCIJE STUDENATA**

Na kraju semestra/kursa uspješni studenti, koji su tokom čitavog nastavnog perioda kontinuirano obavljali svoje obaveze, biti će osposobljeni u oblasti upravljanja i regulacije tehničkim sistemima, da urade matematički model odnosno prenosnu funkciju nekog mehatroničkog sistema, sa ciljem da sam sistem postane upravljiv.

### **NASTAVNE METODE**

Predavanja, auditorne i laboratorijske vježbe, Pismena i usmena provjera znanja, seminarski/grafički radovi i konsultacije

- Predavanja – teorijska predavanja, aktivna dvosmjerna komunikacija student profesor, obavezno prisustvo studenata;
- Auditorne vježbe – rješavanje problema sa zadacima vezanim za tematiku izučavanog predmeta, aktivna dvosmjerna komunikacija student – asistent, obavezno prisustvo vježbama;

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Laboratorijske vježbe – radu laboratoriji, stjecanje praktičnih vještina vezanih za tematiku izučavanog predmeta, aktivna dvosmjerna komunikacija student – asistent, obavezno prisustvo vježbama;</li> <li>- Pismeni (iz teorijskog dijela i zadaci);</li> <li>- Seminarski/grafički radovi – samostalan rad studenta na rješavanju postavljenog problema</li> <li>- Konsultacije – pojašnjavanje eventualnih nejasnoća vezanih za tematiku izučavanog predmeta</li> </ul>													
<b>METODE PROVJERE ZNANJA</b>	Odbrana seminarskih/grafičkih radova, pismeni (iz teorijskog dijela i zadaci), izvještaj sa laboratorijskih vježbi, završni ispit (usmeni), popravni ispit (usmeni i pismeni)												
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Odbrana seminarskih/grafičkih radova – student brani pred profesorom/asistentom svoj rad – odgovara na postavljena pitanja</li> <li>- Pismeni (iz teorijskog dijela i zadaci) – student rješava postavljena pitanja/zadatke u zadanom vremenskom periodu vezanih za tematiku izučavanja</li> <li>- Izvještaj sa laboratorijskih vježbi – podnošenje izvještaja o aktivnostima vezanim za realizaciju određenih laboratorijskih vježbi, odgovaranje na postavljena pitanja asistenta</li> <li>- Završni ispit – usmeni odgovor na postavljena pitanja profesora</li> <li>- Popravni ispit (pismeni) – rješavanje postavljenih pitanja/zadataka u zadanom vremenskom periodu vezanih za tematiku izučavanja</li> <li>- Popravni ispit (usmeni) - usmeni odgovor na postavljena pitanja</li> </ul>													
<b>METODE OCJENJIVANJA STUDENATA</b>	Na osnovu prikupljenih bodova studentu se upisuje ocjena u indeks. Da bi student mogao dobiti potpis u index mora biti prisutan na više od 70% predavanja i vježbi.												
<b>SISTEM BODOVANJA</b>													
<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td>0 do 54 boda</td> <td>5 (pet)</td> </tr> <tr> <td>55 do 64 boda</td> <td>6 (šest)</td> </tr> <tr> <td>65 do 74 boda</td> <td>7 (sedam)</td> </tr> <tr> <td>75 do 84 boda</td> <td>8 (osam)</td> </tr> <tr> <td>85 do 94 boda</td> <td>9 (devet)</td> </tr> <tr> <td>95 do 100 bodova</td> <td>10 (deset)</td> </tr> </table>		0 do 54 boda	5 (pet)	55 do 64 boda	6 (šest)	65 do 74 boda	7 (sedam)	75 do 84 boda	8 (osam)	85 do 94 boda	9 (devet)	95 do 100 bodova	10 (deset)
0 do 54 boda	5 (pet)												
55 do 64 boda	6 (šest)												
65 do 74 boda	7 (sedam)												
75 do 84 boda	8 (osam)												
85 do 94 boda	9 (devet)												
95 do 100 bodova	10 (deset)												
<b>SISTEM OCJENJIVANJA</b>													

Aktivnost	Bodova
Pismeni- teorija (2 pismena po 15 bodova)	30
Seminarski rad (1 seminarski)	20
Pismeni-zadaci (2 pismena po 15 bodova)	30
Završni ispit (usmeni)	20
UKUPNO:	100

Pri rješavanju obaveza vezanih za provjere znanja, student mora da osvoji više od 50% bodova od maksimalno propisanog broja bodova za datu aktivnost. Ukoliko student ne osvoji potreban broj bodova iz određenog oblika provjere znanja pristupa popravnom ispitu iz datog segmenta provjere znanja.

### PREPISIVANJE

Ukoliko se student bude nedolično ponašao (prepisivao, ometao druge u radu, ...) na bilo kojem vidu provjere znanja, isti će se udaljiti sa navedene provjere znanja i njegov rad se u tome slučaju neće bodovati.

### PREPURUČENA DODATNA LITERATURA

Stručni i naučni radovi objavljeni u časopisima i zbornicima kao i katalogi i prospekti iz navedene oblasti.

### ORGANIZACIJA IZVOĐENJA KURSA

Organizovanje i izvođenje navedenog kursa će se obaviti kroz teoretski dio održavanja nastave kao i kroz održavanje auditornih i labaratorijskih vježbi.

### PREDAVANJA

Sedmica	Dan	Datum	Naziv predavanja	Broj sati
1			Uvod, pojam, definicija i koncept modeliranja	2
2			Modeliranje i klasifikacija modela (deskriptivni, fizički, matematički)	2
3			Osnove matematičkog modeliranja, jednačine koje opisuju dinamičke sisteme	2
4			Modeli mehaničkih sistema; sistem nultog reda,	2
5			Modeli mehaničkih sistema; sistem prvog reda - prelazni režim u sistemu prvog reda,	2



6			Modeli mehaničkih sistema; sistem drugog reda - prelazni režim u sistemu drugog reda,	2
7			Modeli mehaničkih sistema; sistemi viših redova	2
8			Modeli električnih, elektromehaničkih, termičkih i fluidnih sistema.	2
9			Integracija mehanike, elektronike i informatike, komponente mehatroničkog sistema,	2
10			Elektromehanički i elektronički pretvarači energije	2
11				2
12			Algebra funkcija prenosa za kontinualne i diskretne sisteme	2
13			Prenosna funkcija linearnog sistema i prenosna funkcija dinamičkih sistema,	
14			Osnovna struktura sistema sa zatvorenom jediničnom povratnom spregom	2
15			Složena struktura sa zatvorenom jediničnom povratnom spregom	2
<b>Ukupno:</b>				<b>30</b>

## AUDITORNE VJEŽBE

Sedmica	Dan	Datum	Naziv teoretske vježbe	Broj sati
1			Modeliranje i klasifikacija modela (deskriptivni, fizički, matematički)	1
2			- //-	1
3			Osnove matematičkog modeliranja, jednačine koje opisuju dinamičke sisteme	1
4			Modeli mehaničkih sistema; sistem nultog reda,	1
5			Modeli mehaničkih sistema; sistem prvog reda - prelazni režim u sistemu prvog reda,	1
6			- //-	1
7			Modeli mehaničkih sistema; sistem drugog reda - prelazni režim u sistemu drugog reda,	1
8			- //-	1
9			Modeli mehaničkih sistema; sistemi viših redova	1
10			Analogija dinamičkih sistema; analogija mehaničkih i električnih sistema, modeli dinamičkih sistema	1
11			- //-	1
12			Algebra funkcija prenosa za kontinualne i diskretne sisteme	1
13			Prenosna funkcija linearnog sistema i prenosna funkcija dinamičkih sistema,	1
14			Osnovna struktura sistema sa zatvorenom jediničnom povratnom spregom	1
15			Složena struktura sa zatvorenom jediničnom povratnom spregom	1
<b>Ukupno:</b>				<b>15</b>

**EKSPERIMENTALNE VJEŽBE**

<b>Sedmica</b>	<b>Dan</b>	<b>Datum</b>	<b>Naziv eksperimentalne vježbe</b>	<b>Broj sati</b>
1			Osnove matematičkog modeliranja, jednačine koje opisuju dinamičke sisteme	2
2			Modeli mehaničkih sistema; sistem nultog reda,	2
3			Modeli mehaničkih sistema; sistem prvog reda - prelazni režim u sistemu prvog reda,	2
4			- //-	2
5			Modeli mehaničkih sistema; sistem drugog reda - prelazni režim u sistemu drugog reda,	2
6			- //-	2
7			Modeli mehaničkih sistema; sistemi viših redova	2
8			Analogija dinamičkih sistema; analogija mehaničkih i električnih sistema, modeli dinamičkih sistema	2
9			Simulacija na nekom primjeru	2
10			- //-	2
11			- //-	2
12			- //-	2
13			Prenosna funkcija linearnog sistema i prenosna funkcija dinamičkih sistema,	2
14			Osnovna struktura sistema sa zatvorenom jediničnom povratnom spregom	2
15			Složena struktura sa zatvorenom jediničnom povratnom spregom	2
<b>Ukupno:</b>				<b>30</b>

**DODATNE INFORMACIJE**

Posjeta studenata privrednim subjektima.

**OBRAZAC ZA EVIDENCIJU REZULTATA PROVEDENIH AKTIVNOSTI  
STUDENATA I FORMIRANJE KONAČNE OCJENE**

Školska godina:		Nastavni predmet/kurs:											
Semestar:													
Rb	Prezime i ime studenta	Prisutnost			Aktivnost studenta	IL V	Projekat		Kviz	Ispit		UB	Konačna ocjena
		P	AV	LV	A		IP	GP	K	PI	UI		
1.													
2.													
3.													
4.													
5.													
6.													
7.													
8.													
9.													
10.													
11.													
12.													
13.													
14.													
15.													
16.													
17.													
18.													
19.													
20.													

P-Predavanja AV-Auditorne/računske vježbe LV-Laboratorijske vježbe A-aktivnost studenta	ILV-Izvještaji sa labor. vježbi IP-Individualni projekat GP-Grupni/timski projekat K-Kvizovi	PI-Pismeni ispit UI-Usmeni ispit UB-Ukupan broj bodova
--	---	--



UNIVERZITET U TUZLI

MAŠINSKI FAKULTET

**NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA:  
MEHATRONIKA MOTORNIH VOZILA**

FAKULTET	<b>Mašinski fakultet</b>
KATEDRA	
SMJER	<b>Mehatronika</b>
ODSJEK	
ECTS	<b>5</b>
SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU	
<b>Predavanja</b>	<b>2</b>
<b>Auditorne vježbe</b>	<b>1</b>
<b>Eksperimentalne vježbe</b>	<b>1</b>
NASTAVNIK	Fikret Alić
ASISTENT	<b>Trakić Elvedin</b>
<b>INTERESNA GRUPA</b>	
KONSULTACIJE	<b>četrvtak, 11<sup>00</sup> sati, MF 07B</b> petak 11 <sup>00</sup> , MF04
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
<b>Adresa fakulteta</b>	<b>Univerzitetska 4, 75000 Tuzla</b>
Telefon	<b>00387 35 320 920</b>
Fax	<b>00387 35 320 921</b>

<b>Telefon (kancelarija)</b>	<b>00387 35 320 939</b>
<b>Web strana fakulteta</b>	<b>www.mf-untz.ba</b>
<b>Web strana nastavnog kursa</b>	
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
3. J.Walaschek, Mechatronik und Dynamik. Paderborn,1998g 4. Gr.autora Motori i motorna vozila, MF Beograd,2001g 5. B.Heimann, MECHATRONIK, Hannover,1998g 6. S.Avdzić, Fleksibilna automatika, PrintCom Tuzla 2005g	
<b>PREDUSLOVI</b>	<b>/</b>
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
Navedi nastavne jedinice koje se izučavaju na kursu u toku semestra.	
<b>CILJEVI KURSA</b>	
Cilj izvođenja nastave je sticanje teorijskih i praktičnih znanja iz oblasti virtualnog dizajna i njegove primjene u mehatronici.	
<b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b>	
Na kraju semestra/kursa <i>uspješni studenti</i> , koji su tokom čitavog nastavnog perioda kontinuirano obavljali svoje obaveze, će biti osposobljeni da: (nabrojati)	
<b>NASTAVNE METODE</b>	Predavanja, laboratorijske vježbe, seminarski/grafički rad i konsultacije.
Za svaku od navedenih metoda dati opis njihovog sadržaja i kao obaveze studenata.	
<b>METODE PROVJERE ZNANJA</b>	2 testa (zadatak + teorija)-pismeno 3 samostalne zadaće – pismeno završni ispit - usmeno
Za svaku od navedenih metoda dati opis njihovog sadržaja.	
<b>METODE OCJENJIVANJA STUDENATA</b>	Nabrojati metode ocjenjivanja studenata.
<b>SISTEM BODOVANJA</b> 10 + 50 + 15 +25 = 100 bodova	
Prisutnost nastavi 18 dolazaka (9P+9V) = 1bod;..... 27 do 30 dolazaka = <b>10</b> bodova  Testovi (ukupno 50 bodova) 2 testa (zadaci + teorija) x 25 = <b>50</b> bodova Test se sastoji od tri zadatka od po 5 bodova + 10 pitanja iz teorije po 1 bod Samostalne zadaće 3 x 5 = <b>15</b> bodova  Završni ispit : <b>25</b> bodova	

**SISTEM OCJENJIVANJA**

Student mora da osvoji najmanje 40 % bodova na svakom testu kako bi mu se priznali bodovi osvojeni na testu. Ukoliko nije zadovoljio na jednom od testova moguće je prije završnog ispita ponovo polagati nepoloženi test.

Ocjene:

50 do 60 bodova šest(6)

61 do 70 bodova sedam(7)

71 do 80 bodova osam(8)

81 do 90 bodova devet(9)

91 do 100 bodova deset(10)

Prisustvovanje nastavi (predavanja i vježbe) -najmanje 60 % od ukupnog broja sati, urađene samostalne zadaće.

**PREPISIVANJE**

Student se isključuje sa ispita i rad se poništava

**PREPURUČENA DODATNA LITERATURA**

Naveći popis/dodatne informacije vezane da literaturu za dodatno usavršavanje u okviru kursa

**ORGANIZACIJA IZVOĐENJA KURSA****PREDAVANJA**

Sedmica	Dan	Datum	Naziv predavanja	Broj sati
1			Složeni mehatronički sistemi, pojam složenih sistema, perspektiva primjene i razvoja	2
2			Motorno vozilo kao složeni mašinsko-mehatronički sistem	2
3			Sistem: vozač—vozilo—okolina Vozač kao operator u mehatroničkim sistem.	2
4			Mehatronički podsistemi motornog vozila: motor, spojnica, kočnica, prenosnik, pogonski most,	2
5			Mehatronički podsistemi motornog vozila točkovi, podsistem za signalizaciju, podsistem upravljanja i regulacije	2

6			Matematsko modeliranje mehatroničkih podsistema motornog vozila –MOTOR kao transformator energije, hidraulični i pneumatski pr.snage	2
7			Matematsko modeliranje mehatroničkih podsistema motornog vozila –MOTOR kao transformator energije, hidraulični i pneumatski pr.snage	2
8			<b>Test no.1</b>	2
9			Mehatronički podsistem servohidraulike	2
10			Matematsko modeliranje vozila kao složenog dinamičkog sistema	2
11			Upravljenje i regulacija sa DIZEL i OTTO motorima	2
12			Motorno vozilo –inteligentni mehatronički sist.	2
13			Soft-computing; fuzzy logički sistemi,genetički algoritmi, vještačke neuronske mreže	2
14			SIM-sistemi,primjena na motornom vozilu	2
15			<b>Test no.2.</b>	2
<b>Ukupno:</b>				<b>30</b>

#### AUDITORNE VJEŽBE

Sedmica	Dan	Datum	Naziv teoretske vježbe	Broj sati
1				1
2				1
3				1
4				1
5				1
6				1
7				1
8				1
9				1
10				1
11				1
12				1
13				1




14				1
15				1
<b>Ukupno:</b>				<b>15</b>
<b>EKSPERIMENTALNE VJEŽBE</b>				
<b>Sedmica</b>	<b>Dan</b>	<b>Datum</b>	<b>Naziv eksperimentalne vježbe</b>	<b>Broj sati</b>
1				2
2				2
3				2
4				2
5				2
6				2
7				2
8			<b>Test no.1.</b>	2
9				2
10				2
11				2
12				2
13				2
14				2
15			<b>Test no.1.</b>	2
<b>Ukupno:</b>				<b>30</b>
<b>DODATNE INFORMACIJE</b>			Navesti dodatne korisne informacije vezane za kurs.	

**OBRAZAC ZA EVIDENCIJU REZULTATA PROVEDENIH AKTIVNOSTI  
STUDENATA I FORMIRANJE KONAČNE OCJENE**

Školska godina:		Nastavni predmet/kurs:											
Semestar:		Prisutnost			Aktivnost studenta	IL V	Projekat		Kviz	Ispit		UB	Konačna ocjena
Rb	Prezime i ime studenta	P	AV	LV	A		IP	GP	K	PI	UI		
1.													
2.													
3.													
4.													
5.													
6.													
7.													
8.													
9.													
10.													
11.													
12.													
13.													
14.													
15.													
16.													
17.													
18.													
19.													
20.													


  

P-Predavanja AV-Auditorne/računske vježbe LV-Laboratorijske vježbe A-aktivnost studenta	ILV-Izvještaji sa labor. vježbi IP-Individualni projekat GP-Grupni/timski projekat K-Kvizovi	PI-Pismeni ispit UI-Usmeni ispit UB-Ukupan broj bodova
--	---	--

<b>UNIVERZITET U TUZLI</b>	<b>MAŠINSKI FAKULTET</b>
	
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA: AUTOMATSKO UPRAVLJANJE</b>	
<b>FAKULTET</b>	MAŠINSKI
<b>KATEDRA</b>	AUTOMATIKA
<b>SMJER</b>	
<b>ODSJEK</b>	MEHATRONIKA
<b>ECTS</b>	5
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	2
Auditorne vježbe	1
Eksperimentalne vježbe	1
<b>NASTAVNIK</b>	dr. sci. Naser Prljača, red. prof.
<b>ASISTENT</b>	mr. Almir Osmanović, viši asistent
<b>INTERESNA GRUPA</b>	Studenti IV godine
<b>KONSULTACIJE</b>	Po dogovoru
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
Adresa fakulteta	
Telefon	
Fax	
Telefon (kancelarija)	00387 61 186 234
Web strana fakulteta	<a href="http://www.mf.untz.ba">www.mf.untz.ba</a>
Web strana nastavnog kursa	
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
1. Naser Prljača, Zenan Šehić, Automatsko Upravljanje - Analiza i Dizajn, Mikroštampa Tuzla, 2008.	

<b>PREDUSLOVI</b>	
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
<p>Osnovni pojmovi i principi automatskog upravljanja sistemima, upravljanje sa otvorenom i zatvorenom povratnom spregom. Matematički opisi kontinualnih linearnih i nelinearnih sistema. Matematičko modeliranje mehaničkih, električnih, elektromehaničkih, hidrauličkih, pneumatskih i termičkih sistema. Linearizacija modela nelinearnih sistema. Rješavanje modela linearnih vremenski invarijantnih sistema. Laplasova transformacija i pojam prenosne funkcije. Dijagram blokova. Algebra dijagrama blokova i graf toka signala. Mejsonova formula. Ocjena kvaliteta upravljanja SAU u prelaznom(tranzijentnom) i ustaljenom režimu. Stabilnost dinamičkih sistema i analiza stabilnosti sistema algebarskim metodama. Metod gemetrijskog mjesta korijena. Dizajn linearnog regulatora sa postavljanjem polova u domenu prenosnih funkcija(PP). Svi stabilizirajući regulatori. Integro-diferencijalni kompenzatori. Regulatori PID tipa. Dizajn PID regulatora korištenjem metoda geometrijskog mjesta korijena. Eksperimentalno podešavanje PID regulatora. Naprednije šeme upravljanja.</p>	
<b>CILJEVI KURSA</b>	
<p>Osnovni cilj kursa je predstavljanje fundamentalnih znanja iz teorije automatskog upravljanja tehničkim sistemima. Predstavljaju se bazne tehnike analize i dizajna kontinualnih linearnih sistema automatskog upravljanja u domenu prenosnih funkcija. Takođe se predstavljaju savremeni softverski i hardverski alati za analizu, dizajn i implementaciju SAU.</p>	
<b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b>	
<p>Na kraju semestra/kursa <i>uspješni studenti</i>, koji su tokom čitavog nastavnog perioda kontinuirano obavljali svoje obaveze, će biti osposobljeni da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analiziraju linearne sisteme automatskog upravljanja u domenu prenosnih funkcija</li> <li>- Dizajniraju linearne sisteme automatskog upravljanja u domenu prenosnih funkcija</li> <li>- Koriste savremene softverske i hardverske alate za analizu, dizajn i implementaciju SAU</li> </ul>	
<b>NASTAVNE METODE</b>	Predavanja, vježbe, seminarski radovi
<p>Predavanja trebaju omogućiti studentu da se upozna i ovlada temama koje su predmet proučavanja. Auditorne i laboratorijske vježbe prate predavanja. Student treba da redovno prisustvuje nastavi, auditornim i laboratorijskim vježbama, te da izvršava obaveze i zadatke proistekle iz istih.</p>	
<b>METODE PROVJERE ZNANJA</b>	Pismene i usmene provjere znanja.
<b>METODE OCJENJIVANJA STUDENATA</b>	Testovi, usmeni ispit
<b>SISTEM BODOVANJA</b>	

Test1 , 17 bodova Test2 , 17 bodova Test3 , 17 bodova Usmeni završni ispit, 49 bodova	
<b>SISTEM OCJENJIVANJA</b>	
a) ocjena 5 (pet), za ostvarenih 0-53 boda b) ocjena 6 (šest), za ostvarenih 54-63 boda c) ocjena 7 (sedam), za ostvarenih 64-73 boda d) ocjena 8 (osam), za ostvarenih 74-83 boda e) ocjena 9 (devet), za ostvarenih 84-93 boda f) ocjena 10 (deset), za ostvarenih 94-100 bodova.	
<b>PREPISIVANJE</b>	
<b>PREPURUČENA DODATNA LITERATURA</b>	1. Z. Gajić, M. Lelić, Modern Control Systems Engineering, Prentice Hall, 1996 2. R. Dorf, R. Bishop, Modern Control Systems, Prentice Hall, 2010 3. MATLAB - MathWorks, relevantni ToolBoxes
<b>ORGANIZACIJA IZVOĐENJA KURSA</b>	
<b>PREDAVANJA</b>	

<b>UNIVERZITET U TUZLI</b>	<b>MAŠINSKI FAKULTET</b>
	
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA: FLEKSIBILNA AUTOMATIKA I</b>	
<b>FAKULTET</b>	<b>Mašinski fakultet</b>
<b>KATEDRA</b>	<b>Mehatronika</b>
<b>SMJER</b>	<b>Mehatronika</b>
<b>ODSJEK</b>	<b>Mehatronika</b>
<b>ECTS</b>	<b>5</b>
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	<b>2</b>
Auditorne vježbe	<b>1</b>
Eksperimentalne vježbe	<b>1</b>
<b>NASTAVNIK</b>	<b>Dr.sc. Sead Avdić, red.prof.</b>
<b>ASISTENT</b>	<b>Mr.sc. Almir Osmanović, v.as.</b>
<b>INTERESNA GRUPA</b>	<b>Studenti 4. godine, odsjek: Mehatronika</b>
<b>KONSULTACIJE</b>	Ponedjeljak, 10:00, Kabinet 03
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
Adresa fakulteta	Univerzitetska 4, 75000 Tuzla
Telefon	00387 35 320 920
Fax	00387 35 320 921

Telefon (kancelarija)	
Web strana fakulteta	<a href="http://www.mf.untz.ba">www.mf.untz.ba</a>
Web strana nastavnog kursa	<a href="http://www.mf.untz.ba">www.mf.untz.ba</a>
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
1. S. Avdić, <i>Fleksibilna automatika</i> , Univerzitet u Tuzli, Tuzla, 2003. 2. T. Šurina, <i>Automatska regulacija</i> , Školska knjiga, Zagreb, 1981. 3. E. Humo, <i>Principi i elementi automatske regulacije</i> , Svjetlost, Sarajevo, 1987. 4. T. Šurina, <i>Industrijski roboti</i> , Školska knjiga, Zagreb, 1990. 5. V. Določek, I. Karabegović, <i>Robotika</i> , Tehnički fakultet, Bihać, 2002.	
<b>PREDUSLOVI</b>	Upisati kurseve koji trebaju biti prethodno odslušani i/ili položeni
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
Navesti nastavne jedinice koje se izučavaju na kursu u toku semestra.	
<b>CILJEVI KURSA</b>	
Istaći i nabrojati glavne ciljeve kursa	
<b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b>	
Na kraju semestra/kursa <i>uspješni studenti</i> , koji su tokom čitavog nastavnog perioda kontinuirano obavljali svoje obaveze, će biti osposobljeni da: (nabrojati)	
<b>NASTAVNE METODE</b>	Predavanja, auditorne i laboratorijske vježbe, Pismena i usmena provjera znanja, seminarski/grafički radovi i konsultacije
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Predavanja – teorijska predavanja, aktivna dvosmjerna komunikacija student profesor, obavezno prisustvo studenata;</li> <li>- Auditorne vježbe – rješavanje problema sa zadacima vezanim za tematiku izučavanog predmeta, aktivna dvosmjerna komunikacija student – asistent, obavezno prisustvo vježbama;</li> <li>- Laboratorijske vježbe – radu laboratoriji, stjecanje praktičnih vještina vezanih za tematiku izučavanog predmeta, aktivna dvosmjerna komunikacija student – asistent, obavezno prisustvo vježbama;</li> <li>- Pismeni (iz teorijskog dijela i zadaci);</li> <li>- Seminarski/grafički radovi – samostalan rad studenta na rješavanju postavljenog problema</li> <li>- Konsultacije – pojašnjavanje eventualnih nejasnoća vezanih za tematiku izučavanog predmeta</li> </ul>	
<b>METODE PROVJERE ZNANJA</b>	Obrana seminarskih/grafičkih radova, pismeni (iz teorijskog dijela i zadaci), izvještaj sa laboratorijskih vježbi, završni ispit (usmeni), popravni ispit (usmeni i pismeni)
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Obrana seminarskih/grafičkih radova – student brani pred profesorom/asistentom svoj rad – odgovara na postavljena pitanja</li> <li>- Pismeni (iz teorijskog dijela i zadaci) – student rješava postavljena pitanja/zadatke u zadanom vremenskom periodu vezanih za tematiku izučavanja</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Izvještaj sa laboratorijskih vježbi – podnošenje izvještaja o aktivnostima vezanim za realizaciju određenih laboratorijskih vježbi, odgovaranje na postavljena pitanja asistenta</li> <li>- Završni ispit – usmeni odgovor na postavljena pitanja profesora</li> <li>- Popravni ispit (pismeni) – rješavanje postavljenih pitanja/zadataka u zadanom vremenskom periodu vezanih za tematiku izučavanja</li> <li>- Popravni ispit (usmeni) - usmeni odgovor na postavljena pitanja</li> </ul>															
<b>METODE OCJENJIVANJA STUDENATA</b>	<p>Na osnovu prikupljenih bodova studentu se upisuje ocjena u indeks.</p> <p>Da bi student mogao dobiti potpis u index mora biti prisutan na više od 70% predavanja i vježbi.</p>														
<b>SISTEM BODOVANJA</b>															
<table border="1"> <tr> <td>0 do 54 boda</td> <td>5 (pet)</td> </tr> <tr> <td>55 do 64 boda</td> <td>6 (šest)</td> </tr> <tr> <td>65 do 74 boda</td> <td>7 (sedam)</td> </tr> <tr> <td>75 do 84 boda</td> <td>8 (osam)</td> </tr> <tr> <td>85 do 94 boda</td> <td>9 (devet)</td> </tr> <tr> <td>95 do 100 bodova</td> <td>10 (deset)</td> </tr> </table>		0 do 54 boda	5 (pet)	55 do 64 boda	6 (šest)	65 do 74 boda	7 (sedam)	75 do 84 boda	8 (osam)	85 do 94 boda	9 (devet)	95 do 100 bodova	10 (deset)		
0 do 54 boda	5 (pet)														
55 do 64 boda	6 (šest)														
65 do 74 boda	7 (sedam)														
75 do 84 boda	8 (osam)														
85 do 94 boda	9 (devet)														
95 do 100 bodova	10 (deset)														
<b>SISTEM OCJENJIVANJA</b>															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Aktivnost</th> <th>Bodova</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pismeni- teorija (2 pismena po 15 bodova)</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>Seminarski rad (1 seminarski)</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Pismeni-zadaci (2 pismena po 15 bodova)</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>Završni ispit (usmeni)</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>Prisustvo nastavi</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td><b>UKUPNO:</b></td> <td><b>100</b></td> </tr> </tbody> </table>		Aktivnost	Bodova	Pismeni- teorija (2 pismena po 15 bodova)	25	Seminarski rad (1 seminarski)	10	Pismeni-zadaci (2 pismena po 15 bodova)	25	Završni ispit (usmeni)	35	Prisustvo nastavi	5	<b>UKUPNO:</b>	<b>100</b>
Aktivnost	Bodova														
Pismeni- teorija (2 pismena po 15 bodova)	25														
Seminarski rad (1 seminarski)	10														
Pismeni-zadaci (2 pismena po 15 bodova)	25														
Završni ispit (usmeni)	35														
Prisustvo nastavi	5														
<b>UKUPNO:</b>	<b>100</b>														
<b>PREPISIVANJE</b>	<p>Dati opis mjera ukoliko student bude prepisivao na ispitu (npr. njegov rad se neće bodovati i sl.): na bilo kojem vidu provjere znanja, isti će se udaljiti sa navedene provjere znanja i njegov rad se u tome slučaju neće bodovati.</p>														
<b>PREPURUČENA DODATNA LITERATURA</b>	<p>Stručni i naučni radovi objavljeni u časopisima i zbornicima kao i katalozi i prospekti iz navedene oblasti.</p>														
<b>ORGANIZACIJA IZVOĐENJA KURSA</b>															
<p>Organizovanje i izvođenje navedenog kursa će se obaviti kroz teoretski dio održavanja nastave kao i kroz održavanje auditornih i laboratorijskih vježbi.</p>															



**PREDAVANJA**

Sedmica	Dan	Datum	Naziv predavanja	Broj sati
1			Osnovi teorije automatizacije, uvod, karakteristike razvoja mehanizacije i automatizacije	
2			Sistem automatskog upravljanja, logički i matematski prikaz sistema, građa sistema	
3			Upravljanje i regulacija, pojam analize i sinteze regulacijskog kruga	
4			Tačnost i stabilnost regulacije	
5			Analiza regulacijskih sistema	
6			Metode dinamičke analize, analiza u vremenskom području, laplasove transformacije	
7			Osnovni odzivi sistema, P <sub>0</sub> -proporcionalni član nultog reda, P <sub>1</sub> -proporcionalni član prvog reda, P <sub>2</sub> -proporcionalni član drugog reda, I-integralni član, D-derivacijski člana,	
8			Analiza složenih sistema, analiza u frekventnom području	
9			Analiza stabilnosti sistema automatskog upravljanja	
10			Regulacijski uređaji, mjerni pretvarač-transmitter	
11			Proporcionalni regulator	
12			Regulator sa I djelovanje, PI-djelovanjem, PD-djelovanjem, PID-djelovanjem	
13			Nelinearni regulatori	
14			Direktna digitalna regulacija primjenom mikroprocesora $\mu$ P, mikroprocesorski PID-regulator	
15			Kontrola i vođenje procesa pomoću računara.	
<b>Ukupno:</b>				

**AUDITORNE VJEŽBE**

Sedmica	Dan	Datum	Naziv teoretske vježbe	Broj sati
1			Uvod u automatsku regulaciju: objekti, sustavi i koncepti upravljanja.	
2			Matematički modeli sistema, određivanje matematičkih objekata	
3			Analiza u vremenskom području, standardne pobudne funkcije, prijelazne funkcije.	

4			Analiza u području kompleksnih ravni, laplasova transformacija, rješenje diferencijalnih jednačina		
5			Prijenosne fukcije, prijenosne fukcije osnovnih sistema		
6			Algebra blokova. Serijski, paralelni i povratni spojevi u algebri blokova.		
7			Test sa zadacima		
8			Analiza u frekventnom području, sinusna prijenosn fukcija		
9			Hurwitzov i Routhov kriterij stabilnosti.		
10			Grafički prikaz frekvencijskog odziva, Nyquistov dijagram i Nyquistov kriterij stabilnosti.		
11			Grafički prikaz frekvencijskog odziva, Bodeov dijagram		
12			Sinteza regulatora s obzirom na vodeće i poremećajno vladanje		
13			Analiza regulacijskog kruga korištenjem programskog paketa Matlab+Simulink		
14			Analiza regulacijskog kruga korištenjem programskog paketa Matlab+Simulink		
15			Test sa zadacima		
				<b>Ukupno:</b>	

### EKSPERIMENTALNE VJEŽBE


Sedmica	Dan	Datum	Naziv eksperimentalne vježbe	Broj sati
1			Uvod u matlab	
2			Matlab i matrice, manipulisanje i operacije nad matricama i vektorima	
3			Ulaz/izlaz podataka	
4			Kontrola toka programiranja u Matlabu	
5			2D grafika, kreiranje i vizualizacija, 3D grafika, kreiranje i vizualizacija	
6			Matlab – Control system toolbox, uvod i prikazivanje sistema u matlabu	
7			Modeli u prostornom stanju, prenosne funkcije	
8			Određivanje odziva sistema	
9			PID regulator	
10			Objekat upravljanja P regulatorom Objekat upravljanja PD regulatorim Objekat upravljanja PI regulatorom Objekat upravljanja PID regulatorom	

11			Objekat upravljanja P regulatorom Objekat upravljanja PD regulatorom Objekat upravljanja PI regulatorom Objekat upravljanja PID regulatorom	
12			Indifikacija prenosne funkcije na osnovu eksperimentalno određenog impulsnog odziva	
13			Stabilnost sistema, Određivanje kriterijuma stabilnosti sistema	
14			Rad u simulinku	
15			Rad u simulinku	
<b>Ukupno:</b>				
<b>DODATNE INFORMACIJE</b>			Posjeta studenata privrednim subjektima.	

**OBRAZAC ZA EVIDENCIJU REZULTATA PROVEDENIH AKTIVNOSTI  
STUDENATA I FORMIRANJE KONAČNE OCJENE**

Školska godina:		Nastavni predmet/kurs:											
Semestar:		Prisutnost			Aktivnost studenta	IL V	Projekat		Kviz	Ispit		UB	Konačna ocjena
Rb	Prezime i ime studenta	P	AV	LV	A	IP	GP	K	PI	UI			
1.													
2.													
3.													
4.													
5.													
6.													
7.													
8.													
9.													
10.													
11.													
12.													
13.													
14.													
15.													
16.													
17.													
18.													
19.													
20.													

P-Predavanja AV-Auditorne/računske vježbe LV-Laboratorijske vježbe A-aktivnost studenta	ILV-Izvještaji sa labor. vježbi IP-Individualni projekat GP-Grupni/timski projekat K-Kvizovi	PI-Pismeni ispit UI-Usmeni ispit UB-Ukupan broj bodova
--	---	--

<b>UNIVERZITET U TUZLI</b> 	Unijeti logo fakulteta <b>MAŠINSKI FAKULTET</b>
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA:          MEHATRONIČKI MODULI II</b>	
<b>FAKULTET</b>	<b>Mašinski fakultet</b>
<b>KATEDRA</b>	<b>Mehatronika</b>
<b>SMJER</b>	<b>Mehatronika</b>
<b>ODSJEK</b>	<b>Mehatronika</b>
<b>ECTS</b>	<b>6</b>
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	<b>2</b>
Auditorne vježbe	<b>1</b>
Eksperimentalne vježbe	<b>2</b>
<b>NASTAVNIK</b>	<b>Dr.sc. Bahrudin Šarić, doc.</b>
<b>ASISTENT</b>	<b>Mr.sc. Elvedin Trakić, v.as.</b>
<b>INTERESNA GRUPA</b>	<b>Studenti 4. godine, odsjek: mehatronika</b>
<b>KONSULTACIJE</b>	četvrtak, od 08.00 do 10.00 h, MF 322
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
Adresa fakulteta	Univerzitetska 4, 75000 Tuzla
Telefon	00387 35 320 929
Fax	00387 35 320 921
Telefon (kancelarija)	00387 35 320 929
Web strana fakulteta	<a href="http://www.mf.untz.ba">www.mf.untz.ba</a>
Web strana nastavnog kursa	<a href="http://www.mf.untz.ba">www.mf.untz.ba</a>
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
1. Iserman, R.: „ <i>Mechatronic Systems</i> “; Springer-Verlag, London, 2003. 2. Schiessle, E.: „ <i>Mechatronik-Sensoren</i> “, Vogel-Buchverlag, Frankfurt, 2004. 3. Bo Hanus: „ <i>Mechatronik</i> “, Legoprint, Lavis, 2005. 4. Heimann, B., Gerth, W., Popp, K.: „ <i>Mechatronik</i> “, Fachbuchverlag, Leipzig, 2006. 5. Werner R.: „ <i>Einführung in die Mechatronik</i> “, Fachvelage, Wiesbaden, 2006. 6. Doleček, V., Karabegović, I.: „ <i>Robotika</i> “, Tehnički fakultet Bihać, Bihać, 2002.	

6. Šarić, B.: „Mehatronički moduli II – predavanja“; Tuzla, 2010/2011.

### **PREDUSLOVI**

Matematika I, Statika, Matematika II, Kinematika, Računari i programiranje, Tehnička dokumentacija, Matematika III, Mašinski elementi I, Dinamika, Konstruiranje računarom, Mašinski elementi II, Elektrotehnika i elektronika, Osnovi mehatronike I i II, Inteligentni senzori.

### **SADRŽAJ KURSA**

Uvod, modeliranje složenih mehatroničkih sistema (višeg reda). Određivanje prenosne funkcije složenog mehatroničkog sistema. Kontrola procesa, diskretni kontroleri. „Petri“ mreže, fuzzy logika, sekvencijalna logika. Integrirajući, kontinuirani, diskretni senzori. PLC, aktuatori. Programiranje PLC-a. Vještačka inteligencija kao alat u automatskom upravljanju i regulaciji mehatroničkim sistemima.

### **CILJEVI KURSA**

Osnovni cilj izvođenja nastave iz predmeta „Mehatronički moduli II“ je razumijevanje prirode, funkcije modeliranja složenih mehatroničkih sistema. Ovladati znanjima automatskog upravljanja i regulacije mehatroničkim sistemima u savremenoj proizvodnji, te ovladavanje neophodnim teorijskim znanjima u oblasti fuzzy logike, sekvencijalne logike i vještačke inteligencije u automatskom upravljanju i regulaciji mehatroničkim sistemima.

### **OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI / KOMPETENCIJE STUDENATA**

Na kraju semestra/kursa uspješni studenti, koji su tokom čitavog nastavnog perioda kontinuirano obavljali svoje obaveze, biti će osposobljeni u oblasti upravljanja i regulacije tehničkim sistemima, da urade matematički model odnosno prenosnu funkciju nekog mehatroničkog sistema, sa ciljem da sam sistem postane upravljiv.

### **NASTAVNE METODE**

Predavanja, auditorne i laboratorijske vježbe, Pismena i usmena provjera znanja, seminarski/grafički radovi i konsultacije

- Predavanja – teorijska predavanja, aktivna dvosmjerna komunikacija student profesor, obavezno prisustvo studenata;
- Auditorne vježbe – rješavanje problema sa zadacima vezanim za tematiku izučavanog predmeta, aktivna dvosmjerna komunikacija student – asistent, obavezno prisustvo vježbama;
- Laboratorijske vježbe – radu laboratoriji, stjecanje praktičnih vještina vezanih za tematiku izučavanog predmeta, aktivna dvosmjerna komunikacija student – asistent, obavezno prisustvo vježbama;
- Pismeni (iz teorijskog dijela i zadaci);
- Seminarski/grafički radovi – samostalan rad studenta na rješavanju postavljenog

problema - Konsultacije – pojašnjavanje eventualnih nejasnoća vezanih za tematiku izučavanog predmeta													
<b>METODE PROVJERE ZNANJA</b>	Odbrana seminarskih/grafičkih radova, pismeni (iz teorijskog dijela i zadaci), izvještaj sa laboratorijskih vježbi, završni ispit (usmeni), popravni ispit (usmeni i pismeni)												
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Odbrana seminarskih/grafičkih radova – student brani pred profesorom/asistentom svoj rad – odgovara na postavljena pitanja</li> <li>- Pismeni (iz teorijskog dijela i zadaci) – student rješava postavljena pitanja/zadatke u zadanom vremenskom periodu vezanih za tematiku izučavanja</li> <li>- Izvještaj sa laboratorijskih vježbi – podnošenje izvještaja o aktivnostima vezanim za realizaciju određenih laboratorijskih vježbi, odgovaranje na postavljena pitanja asistenta</li> <li>- Završni ispit – usmeni odgovor na postavljena pitanja profesora</li> <li>- Popravni ispit (pismeni) – rješavanje postavljenih pitanja/zadataka u zadanom vremenskom periodu vezanih za tematiku izučavanja</li> <li>- Popravni ispit (usmeni) - usmeni odgovor na postavljena pitanja</li> </ul>													
<b>METODE OCJENJIVANJA STUDENATA</b>	Na osnovu prikupljenih bodova studentu se upisuje ocjena u indeks. Da bi student mogao dobiti potpis u index mora biti prisutan na više od 70% predavanja i vježbi.												
<b>SISTEM BODOVANJA</b>													
<table border="1"> <tr><td>0 do 54 boda</td><td>5 (pet)</td></tr> <tr><td>55 do 64 boda</td><td>6 (šest)</td></tr> <tr><td>65 do 74 boda</td><td>7 (sedam)</td></tr> <tr><td>75 do 84 boda</td><td>8 (osam)</td></tr> <tr><td>85 do 94 boda</td><td>9 (devet)</td></tr> <tr><td>95 do 100 bodova</td><td>10 (deset)</td></tr> </table>		0 do 54 boda	5 (pet)	55 do 64 boda	6 (šest)	65 do 74 boda	7 (sedam)	75 do 84 boda	8 (osam)	85 do 94 boda	9 (devet)	95 do 100 bodova	10 (deset)
0 do 54 boda	5 (pet)												
55 do 64 boda	6 (šest)												
65 do 74 boda	7 (sedam)												
75 do 84 boda	8 (osam)												
85 do 94 boda	9 (devet)												
95 do 100 bodova	10 (deset)												
<b>SISTEM OCJENJIVANJA</b>													
<table border="1"> <thead> <tr><th>Aktivnost</th><th>Bodova</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>Pismeni- teorija (2 pismena po 15 bodova)</td><td>30</td></tr> <tr><td>Seminarski rad (1 seminarski)</td><td>20</td></tr> <tr><td>Pismeni-zadaci (2 pismena po 15 bodova)</td><td>30</td></tr> <tr><td>Završni ispit (usmeni)</td><td>20</td></tr> <tr><td><b>UKUPNO:</b></td><td><b>100</b></td></tr> </tbody> </table>		Aktivnost	Bodova	Pismeni- teorija (2 pismena po 15 bodova)	30	Seminarski rad (1 seminarski)	20	Pismeni-zadaci (2 pismena po 15 bodova)	30	Završni ispit (usmeni)	20	<b>UKUPNO:</b>	<b>100</b>
Aktivnost	Bodova												
Pismeni- teorija (2 pismena po 15 bodova)	30												
Seminarski rad (1 seminarski)	20												
Pismeni-zadaci (2 pismena po 15 bodova)	30												
Završni ispit (usmeni)	20												
<b>UKUPNO:</b>	<b>100</b>												
Pri rješavanju obaveza vezanih za provjere znanja, student mora da osvoji više od 50%													

bodova od maksimalno propisanog broja bodova za datu aktivnost. Ukoliko student ne osvoji potreban broj bodova iz određenog oblika provjere znanja pristupa popravnom ispitu iz datog segmenta provjere znanja.

### PREPISIVANJE

Ukoliko se student bude nedolično ponašao (prepisivao, ometao druge u radu, ...) na bilo kojem vidu provjere znanja, isti će se udaljiti sa navedene provjere znanja i njegov rad se u tome slučaju neće bodovati.

### PREPURUČENA DODATNA LITERATURA

Stručni i naučni radovi objavljeni u časopisima i zbornicima kao i katalogi i prospekti iz navedene oblasti.

### ORGANIZACIJA IZVOĐENJA KURSA

Organizovanje i izvođenje navedenog kursa će se obaviti kroz teoretski dio održavanja nastave kao i kroz održavanje auditornih i laboratorijskih vježbi.

### PREDAVANJA

Sedmica	Dan	Datum	Naziv predavanja	Broj sati
1			Uvod u složene mehatroničke sisteme	2
2			Projektovanje mehatroničkih sistema	2
3			Matematičko modeliranje mehatroničkih sistema, jednačine koje opisuju dinamičke sisteme	4
4			- //-	
5			Kontrola procesa, diskretni kontroleri	2
6			Mehatronička kola, hardverski bazirani kontroleri	2
7			Laplace-ova transformacija	2
8			Modeliranje sistema automatskog upravljanja	2
9			Funkcija prenosa linearnog sistema, algebra funkcije prenosa.	4
10			- //-	
11			Stabilnost linearnih SAU - algebarski kriterijumi	2
12			„Petri“ mreže, fuzzy logika, „Lader“ logika, sekvencijalna logika	4
13			- //-	



14			Vještačka inteligencija- Neuronske mreže	2
15			Programiranje PLC-a	2
<b>Ukupno:</b>				<b>30</b>

### AUDITORNE VJEŽBE

Sedmica	Dan	Datum	Naziv teoretske vježbe	Broj sati
1			Projektovanje mehatroničkih sistema	2
2			- //-	
3			Matematičko modeliranje mehatroničkih sistema, jednačine koje opisuju dinamičke sisteme	2
4			- //-	
5			Kontrola procesa, diskretni kontroleri	1
6			Mehatronička kola, hardverski bazirani kontroleri	1
7			Laplace-ova transformacija	1
8			Blok dijagrami mehatroničkih sistema	2
9			- //-	
10			Stabilnost linearnih SAU - algebarski kriterijumi	2
11			- //-	
12			Vještačka inteligencija - Neuronske mreže	2
13			- //-	
14			Programiranje PLC-a	2
15			- //-	
<b>Ukupno:</b>				<b>15</b>

**EKSPERIMENTALNE VJEŽBE**

<b>Sedmica</b>	<b>Dan</b>	<b>Datum</b>	<b>Naziv eksperimentalne vježbe</b>	<b>Broj sati</b>
1			Projektovanje mehatroničkih sistema	3
2			- //-	
3			- //-	
4			Modul za grafičko zadavanje i rješavanje problema – Simulink	3
5			- //-	
6			- //-	
7			Dinamički modeli sistema u Matlabu	2
8			- //-	
9			Formiranje blok dijagrama u Simulinku	4
10			- //-	
11			- //-	
12			- //-	
13			Programiranje PLC-a	3
14			- //-	
15			- //-	
<b>Ukupno:</b>				<b>15</b>

**DODATNE INFORMACIJE**

Posjeta studenata privrednim subjektima.

**OBRAZAC ZA EVIDENCIJU REZULTATA PROVEDENIH AKTIVNOSTI  
STUDENATA I FORMIRANJE KONAČNE OCJENE**

Školska godina:		Nastavni predmet/kurs:											
Semestar:													
Rb	Prezime i ime studenta	Prisutnost			Aktivnost studenta	IL V	Projekat		Kviz	Ispit		UB	Konačna ocjena
		P	AV	LV	A		IP	GP	K	PI	UI		
1.													
2.													
3.													
4.													
5.													
6.													
7.													
8.													
9.													
10.													
11.													
12.													
13.													
14.													
15.													
16.													
17.													
18.													
19.													
20.													

P-Predavanja AV-Auditorne/računske vježbe LV-Laboratorijske vježbe A-aktivnost studenta	ILV-Izvještaji sa labor. vježbi IP-Individualni projekat GP-Grupni/timski projekat K-Kvizovi	PI-Pismeni ispit UI-Usmeni ispit UB-Ukupan broj bodova
--	---	--



UNIVERZITET U TUZLI

MAŠINSKI FAKULTET

NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA:  
**BIOMEHATRONIKA**

<b>FAKULTET</b>	<b>MAŠINSKI FAKULTET</b>
<b>KATEDRA</b>	<b>Katedra za mehatroniku</b>
<b>SMJER</b>	
<b>ODSJEK</b>	<b>Mehatronika</b>
<b>ECTS</b>	<b>6</b>
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	<b>2+1+2</b>
Predavanja	<b>2</b>
Auditorne vježbe	<b>1</b>
Eksperimentalne vježbe	<b>2</b>
<b>NASTAVNIK</b>	<b>Dr.sc.Džafer Kudumović red.prof.</b>
<b>ASISTENT</b>	<b>Mr.sc.Elvedin Trakić v.asist.</b>
<b>INTERESNA GRUPA</b>	
<b>KONSULTACIJE</b>	Utorak 10-12 h 03B
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
Adresa fakulteta	Ulica broj, 75000 Tuzla
Telefon	00387 35 320 920
Fax	00387 35 320 921
Telefon (kancelarija)	00387 35 320 931
Web strana fakulteta	
Web strana nastavnog kursa	
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
1. J. E. Shigely: "Simulation of Mechanical System" New York 1976. 2. R. Martinović:"Mehanizmi i dinamika mašina", Titograd, 1984. 3. O.Muftić;Biomehatronika ,Fakultet strojarstva i brodogradnje , Zagreb,2007. 4.C haffin,D.B.Biomechanical Modeling of the Low-Back During Load Lifting , Ergonomisc,31 (5),1988.	

5.Jack Challoner; Artificial intelligence , Essential science,Copiright 2002. Dorling Kindersley Limited London	
<b>PREDUSLOVI</b>	Dinamika Oscilacije Nauka o čvrstoći I, II
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
I- Kratki historijski razvitak bionike i mehatronike II- Antropometrija III- Sile i momenti inercije,Ekvivalentna uravnotežavajuća sila IV- Koštano tkivo; struktura,zbijena,spužvasta, mikroustrojstvo , lomovi koštanog tkiva V- Prirodni dizajn VI- Veze koštanog sistema , reakcije veza VII- Opća teorija uravnoteženosti i neuravnoteženosti VIII- Ljudska ruka kao uzor za manipulator robota IX- Mišići ,Rad mišića, Električka svojstva mišića , X- Krvni , žilni sistem, srce XI -Ljudska ruka kao uzor za manipulator robota XII- Manipulator, Robot XIII- Dinamička stabilnost,Robot kao mehanički sistem XIV- Robot kao mehatronički sistem, Dinamika robota XV- Pauk, gusjenica , gušter	
<b>CILJEVI KURSA</b> ; Upoznati studente sa projektovanjem i modeliranjem biomehatrončkih sistema iz područja mašinstva	
<b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b>	
Na kraju semestra/kursa uspješni studenti, koji su tokom čitavog nastavnog perioda kontinuirano obavljali svoje obaveze, će biti osposobljeni da se bave problematikom biomehatronike i njenom aplikacijom u tehnici i tehnologiji.	
<b>NASTAVNE METODE</b>	Predavanja, Auditorne vježbe
Za svaku od navedenih metoda dati opis njihovog sadržaja i kao obaveze studenata.	
<b>METODE PROVJERE ZNANJA</b>	Samostalne zadaće, Testovi Usmeni ispit
Za svaku od navedenih metoda dati opis njihovog sadržaja.	
<b>METODE OCJENJIVANJA STUDENATA</b>	Nabrojati metode ocjenjivanja studenata.
<b>SISTEM BODOVANJA</b>	10 + (40) + (10) + (40) = 100 bodova
-Prisutnost nastavi 10 Bodova -Testovi (ukupno 40 bodova) Testovi sa pitanjima iz teorije (npr. 2 testa x 10 bodova=20 bodova) Testovi sa zadacima (npr. 2 testa x 10 bodova=20 bodova) -Samostalne zadaće (programski zadaci, seminarski radovi, domaće zadaće isl.) 15 do 25	

<p style="text-align: center;">bodova (Npr. 1 seminarski rad x 10 bodova = 10 bodova)  - Završni ispit 15 do 45 bodova</p> <p style="text-align: center;"><math>10 + (40) + (10) + (40) = 100</math> bodova</p>				
<b>SISTEM OCJENJIVANJA</b>				
Student mora da osvoji najmanje 50 % bodova na svakom testu. Ukoliko nije zadovoljio na jednom od testova moguće je prije završnog ispita izaći na popravni dio ispita iz nepoloženog testa. <i>U protivnom student izlazi na konačni ispit koji nosi maksimalno 75 bodova.</i>			Ocjena;	
			54 do 60 bodova	6 (šest)
			61 do 70 bodova	7 (sedam)
			71 do 80 bodova	8 (osam)
			81 do 90 bodova	9 (devet)
91 do 100 bodova	10 (deset)			
<b>PREPISIVANJE</b>			Dati opis mjera ukoliko student bude prepisivao na ispitu (npr. njegov rad se neće bodovati i sl.)	
<b>PREPURUČENA DODATNA LITERATURA</b>			Navesti popis/dodatne informacije vezane da literaturu za dodatno usavršavanje u okviru kursa	
<b>ORGANIZACIJA IZVOĐENJA KURSA</b>				
<b>PREDAVANJA</b>				
<b>Sedmica</b>	<b>Dan</b>	<b>Datum</b>	<b>Naziv predavanja</b>	<b>Broj sati</b>
1			Kratki istorijski razvitak bionike i mehatronike	2
2			Antropometrija	2
3			Sile i momenti inercije Ekvivalentna uravnotežavajuća sila	2
4			Koštano tkivo; struktura, zbijena, spužvasta, mikroustrojstvo, lomovi koštanog tkiva	2
5			Prirodni dizajn	2
6			Veze koštanog sistema, reakcije veza	2
7			Opća teorija uravnoteženosti i neuravnoteženosti	2
8			Ljudski rad i prikladna biomehatronika	2
9			Mišići, Rad mišića, Električka svojstva mišića,	2
10			Krvni, žilni sistem, srce	2
11			Ljudska ruka kao uzor za manipulator robota	2
12			Manipulator, Robot	2
13			Dinamička stabilnost Robot kao mehanički sistem	2

14			Robot kao mehatronički sistem Dinamika robota	2
15			Pauk, gusjenica , gušter	2
<b>Ukupno:</b>				<b>30</b>

#### AUDITORNE VJEŽBE

Sedmica	Dan	Datum	Naziv teoretske vježbe	Broj sati
1			Upoznavanje sa osnovama programskog jezika MATLAB	3
2			Upoznavanje sa osnovama programskog jezika MATLAB	3
3			Upoznavanje sa osnovama programskog jezika MATLAB	3
4			Numeričko rješavanje diferencijalnih jednačina	3
5			Konstrukcija kraljeznice	3
6			Konstrukcija kuka	3
7			Konsultacije i provjera znanja	3
8			Neuravnoteženje mahaničkih sistema	3
9			Koštani ,žilni i mišićni sistem	3
10			Dinamički modeli mašina- robota	3
11			Dinamički modeli mašina	3
12			Dinamički modeli mašina-manipulatora	3
13			Dinamika robota	3
14			Dinamika robota	3
15			Konsultacije i provjera znanja	3
<b>Ukupno:</b>				<b>45</b>

#### EKSPERIMENTALNE VJEŽBE

Sedmica	Dan	Datum	Naziv eksperimentalne vježbe	Broj sati
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
<b>Ukupno:</b>				

#### DODATNE INFORMACIJE


Navesti dodatne korisne informacije vezane za kurs.

**OBRAZAC ZA EVIDENCIJU REZULTATA PROVEDENIH AKTIVNOSTI  
STUDENATA I FORMIRANJE KONAČNE OCJENE**

Školska godina:		Nastavni predmet/kurs:											
Semestar:		Prisutnost			Aktivnost studenta	IL V	Projekat		Kviz	Ispit		UB	Konačna ocjena
Rb	Prezime i ime studenta	P	AV	LV	A		IP	GP	K	PI	UI		
1.													
2.													
3.													
4.													
5.													
6.													
7.													
8.													
9.													
10.													
11.													
12.													
13.													
14.													
15.													
16.													
17.													
18.													
19.													
20.													

P-Predavanja AV-Auditorne/računske vježbe LV-Laboratorijske vježbe A-aktivnost studenta	ILV-Izvještaji sa labor. vježbi IP-Individualni projekat GP-Grupni/timski projekat K-Kvizovi	PI-Pismeni ispit UI-Usmeni ispit UB-Ukupan broj bodova
--	---	--



<b>UNIVERZITET U TUZLI</b> 	<b>MAŠINSKI FAKULTET</b>
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA: MAŠINSKA VIZIJA</b>	
<b>FAKULTET</b>	<b>Mašinski</b>
<b>KATEDRA</b>	
<b>SMJER</b>	
<b>ODSJEK</b>	<b>Mehatronika</b>
<b>ECTS</b>	<b>5</b>
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	<b>2</b>
Auditorne vježbe	<b>1</b>
Eksperimentalne vježbe	<b>2</b>
<b>NASTAVNIK</b>	<b>Salko Ćosić, doc.</b>
<b>ASISTENT</b>	<b>Osmanović Almir, viši asistent</b>
<b>INTERESNA GRUPA</b>	
<b>KONSULTACIJE</b>	Srijeda, 11.00, MF 03
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
Adresa fakulteta	Univerzitetska br.4, 75000 Tuzla
Telefon	00387 35 320 920
Fax	00387 35 320 321
Telefon (kancelarija)	00387 35 xxx xxx
Web strana fakulteta	
Web strana nastavnog kursa	
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. R. Jain, R. Kasturi, B. Schunck: Machine vision, McGraw-Hill, 2005</li> <li>2. C. Demant, B. Streicher, A. P. Waszkewitz, M. Strick, G. Schmidt: "Industrial Image Processing: Visual Quality Control in Manufacturing", 2005.</li> <li>3. R. Gonzales: Digital image processing, Prentice Hall, 2003</li> </ol>	

<b>PREDUSLOVI</b>	
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uvod, sistem vizije - vještačka vizija, kompjuterska i mašinska vizija</li> <li>• Veze sistema vizije sa drugim oblastima, prednosti i nedostaci sistema mašinske vizije</li> <li>• Tipični zadaci sistema vizije</li> <li>• Komponente sistema mašinske vizije, senzori vizije i njihove karakteristike</li> <li>• Senzori ultrazvučne vizije</li> <li>• Elektronske kamere</li> <li>• 3D vizi-senzori</li> <li>• Specijalni senzori vizije</li> <li>• Procesiranje slike, filteri</li> <li>• Segmentacija slike</li> <li>• Klasifikacija likova</li> <li>• Analiza scene</li> <li>• Determiniranje pozicije likova</li> <li>• Primjeri primjene mašinske vizije, robotika, kontrola kvaliteta, sigurnost</li> </ul>	
<b>CILJEVI KURSA</b>	
sticanje teorijskih i praktičnih znanja iz oblasti mašinske vizije i primjene iste	
<b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b>	
Na kraju semestra/kursa <i>uspješni studenti</i> , koji su tokom čitavog nastavnog perioda kontinuirano obavljali svoje obaveze, će biti osposobljeni da: Samostalno projektuju, razvijaju, implementiraju i koriste savremene sisteme mašinske vizije u raznim oblastima praktične primene istih.	
<b>NASTAVNE METODE</b>	Predavanja, računarske vježbe, laboratorijske vježbe, seminarski radovi, konsultacije
Studenti su obavezni prisustvovati predavanjima i vježbama o čemu se vodi evidencija	
<b>METODE PROVJERE ZNANJA</b>	Test teorije (u pisanoj formi) i računarske vježbe na računaru. Mogućnost izbora teme za seminarski rad koji može zamijeniti test teorije. Ocjena se formira kao zbirna na osnovu ocjene iz teorije i računarskih vježbi

<b>METODE OCJENJIVANJA STUDENATA</b>	- Odbrana seminarskog/grafičkog rada; - Pismeni ispit, Usmeni ispit.			
<b>SISTEM BODOVANJA</b>				
Test teorije: 2 x 25 =50 bodova Računarske vježbe (simulacije) 50 bodova Seminarski rad: 25 bodova (opciono)				
<b>SISTEM OCJENJIVANJA</b>				
Opisati opis načina ocjenjivanja aktivnosti studenata (opisno ili u obliku tabele, ili kombinovano).				
<b>PREPISIVANJE</b>	Poništavanje testa, odstranjivanje sa ispita, usmeno polaganje pred odgovarajućim auditorijem, prijava upravi fakulteta.			
<b>PREPURUČENA DODATNA LITERATURA</b>	Manuali odgovarajućih softverskih paketa, specijalizovana literatura			
<b>ORGANIZACIJA IZVOĐENJA KURSA</b>				
<b>PREDAVANJA</b>				
<b>Sedmica</b>	<b>Dan</b>	<b>Datum</b>	<b>Naziv predavanja</b>	<b>Broj sati</b>
1			Uvod, sistem vizije - kompjuterska i mašinska vizija, zadaci vizije, veze sistema vizije sa drugim oblastima, prednosti i nedostaci sistema vizije	2
2			Komponente sistema mašinske vizije, senzori vizije i njihove karakteristike	2
3			Senzori ultrazvučne i termo vizije	2
4			Elektronske kamere, CCD senzori	2
5			3D vizi-senzori, specijalni senzori	2
6			TEST 1	2
7			Procesiranje slike, analiza scene	2
8			Procesiranje slike, analiza scene	2
9			Digitalni filteri - maske	2
10			Segmentacija slike, detekcija linija, klasifikacija likova,	2
11			Segmentacija slike, detekcija linija, klasifikacija likova	2
12			Determiniranje pozicije - primjer	2
13			TEST 2	2
14			Primjeri primjene sistema mašinske vizije, robotika, kontrola kvaliteta	2
15			Seminarski radovi, prezentacije	2

<b>Ukupno:</b>		<b>30</b>		
<b>AUDITORNE VJEŽBE</b>				
Nisu predviđene nastavnim programom				
<b>EKSPERIMENTALNE VJEŽBE</b>				
Sedmica	Dan	Datum	Naziv eksperimentalne vježbe	Broj sati
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
<b>Ukupno:</b>				
<b>DODATNE INFORMACIJE</b>		Navesti dodatne korisne informacije vezane za kurs.		

**OBRAZAC ZA EVIDENCIJU REZULTATA PROVEDENIH AKTIVNOSTI  
STUDENATA I FORMIRANJE KONAČNE OCJENE**

Školska godina:		Nastavni predmet/kurs:											
Semestar:													
Rb	Prezime i ime studenta	Prisutnost			Aktivnost studenta	IL V	Projekat		Kviz	Ispit		UB	Konačna ocjena
		P	AV	LV	A		IP	GP	K	PI	UI		
1.													
2.													
3.													
4.													
5.													
6.													
7.													
8.													
9.													
10.													
11.													
12.													
13.													
14.													
15.													
16.													
17.													
18.													
19.													
20.													

P-Predavanja AV-Auditorne/računske vježbe LV-Laboratorijske vježbe A-aktivnost studenta	ILV-Izvještaji sa labor. vježbi IP-Individualni projekat GP-Grupni/timski projekat K-Kvizovi	PI-Pismeni ispit UI-Usmeni ispit UB-Ukupan broj bodova
--	---	--

<b>UNIVERZITET U TUZLI</b>	
	<b>MAŠINSKI FAKULTET</b>
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA: FLEKSIBILNI PROIZVODNI SISTEMI</b>	
<b>FAKULTET</b>	Mašinski fakultet
<b>KATEDRA</b>	Proizvodni sistemi
<b>SMJER</b>	-
<b>ODSJEK</b>	Mehatronika
<b>ECTS</b>	5 pet
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	2 dva
Auditorne vježbe	2 jedan
Eksperimentalne vježbe	1 jedan
<b>NASTAVNIK</b>	Dr.sc. Džemo Tufekčić, red.prof.
<b>ASISTENT</b>	Dipl.ing.Slađan Lovrić, as.
<b>INTERESNA GRUPA</b>	Studenti četvrte godine prvog ciklusa obrazovanja
<b>KONSULTACIJE</b>	Svaki radni dan 8-16 sati, kabineti 05F i 322
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	Tel.035/320-920 e-mail;dzemo_tufekcic@hotmail.com
Adresa fakulteta	Ulica broj, 75000 Tuzla
Telefon	00387 35 320 920
Fax	00387 35 281 132
Telefon (kancelarija)	00387 35 320 920
Web strana fakulteta	
Web strana nastavnog kursa	
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dž. Tufekčić, M. Jurković: Fleksibilni proizvodni sistemi, Mašinski fakultet, Tuzla, 1999.</li> <li>2. M. Jurković, Dž. Tufekčić: Tehnološki procesi, Mašinski fakultet Tuzla, 1999.</li> <li>3. R. Šelo, Dž. Tufekčić: Fleksibilni transport, Mašinski fakultet Tuzla 2002.</li> <li>4. Š.Ramiz, Dž.Tufekčić: Proizvodni sistemi, Mašinski fakultet Tuzla 2007.</li> <li>5. F. Kekez: Proizvodni sustavi, Slavonski Brod, 2002.</li> </ol>	

<b>PREDUSLOVI</b>	-
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Uvod 1</li> <li>▪ Pojam fleksibilnih proizvodnih sistema 2</li> <li>▪ Naučni principi grupne tehnologije 2</li> <li>▪ Klasifikatori grupne tehnologije 2</li> <li>▪ Grupni prilaz u oblikovanju tokova materijala 2</li> <li>▪ Grupna tehnologija u funkciji fleksibilnih proizvodnih sistema 2</li> <li>▪ Klasifikacija fleksibilnih proizvodnih sistema 1</li> <li>▪ Upravljanje fleksibilnim proizvodnim sistemima 1</li> <li>▪ Razvijanje modela upravljanja 2</li> <li>▪ Rekonfigurabilni proizvodni sistemi 2</li> <li>▪ Suvremeni organizacioni modeli 2</li> <li>▪ Reinženjering proizvodnih sistema 2</li> <li>▪ Fraktalna proizvodnja 2</li> <li>▪ Modeliranje i simulacija 6</li> <li>▪ Nova proizvodna filozofija 2</li> </ul>	
<b>CILJEVI KURSA</b>	
<p>Osnovni ciljevi kursa su:</p> <p>Fleksibilni proizvodni sistemi zahtjevaju niz novih znanja, tehnoloških inovacija, novi logički i logistički pristup, viši nivo automatizacije, poznavanje grupne tehnologije, modelarna proizvodna gradnja, agregatni principi zamjene sklopova, uvođenje računara u upravljanje proizvodnjom itd. Cilj ovog kursa je da student na bazi grupne tehnologije odredi kompleksni dio-reprezentant grupe, razrada tehnološkog postupka, odabir opreme (proizvodne), alata (rezne, stezne, mjerne) projektiraju proizvodni proces, skladište (polaznog materijala alata) transportne trake i sredstva sa niskom stepenom fleksibilnosti. Fleksibilnost je neophodna iz razloga brzih izmjena na osnovu zahtjeva tržišta, proizvoda i pristupa – centar pažnje u smanjenju troškova je proces a ne proizvod.</p>	
<b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b>	
<p>Studenti nakon što ovladaju znanjem iz oblasti koje obuhvataju fleksibilni proizvodni sistemi – tim prije što se radi o studijskom odsjeku mehatronike moći će projektovati proizvodni sistem sa niskim stepenom fleksibilnosti naročito sa aspekta upravljanja procesom, transportom i skladištima. Njihova osposobljenost iz drugih predmeta daje kvalitetnu pretpostavku da će veoma kvalitetno moći proizvodni sistem projektirati po modularnim i agregatnim principima. Studenti će biti osposobljeni da u novim proizvodnim sistemima optimiziraju proizvodnju na principima fraktala.</p>	
<b>NASTAVNE METODE</b>	<p>bi studenti stekli očekivane kompetencije i bili osposobljeni za rad bez dodatne edukacije koriste se sljedeći oblici nastave:</p> <p>predavanja          teorijske vježbe          laboratorijske vježbe          studentski projekti          interaktivna nastava</p>
<b>METODE PROVJERE ZNANJA</b>	predavanja, auditorne i laboratorijske vježbe
kom semestra student ima mogućnost interaktivnog učešća u nastavi (predavanje P,	

teorijske/auditorne vježbe TV/AV , laboratorijske vježbe LV i očigledna nastava ON) Prisustvo nastavi je obavezno i vrši se evidencija na posebno pripremljenom obrazcu. Prema pravilima studiranja na prvom ciklusu student može izostati ukupno tri (3) puta sa predavanja i tri (3) puta sa vježbi, dok programske zadatke i laboratorijske vježbe i očiglednu nastavu mora izvršiti. U slučaju bolesti ili izostanka do 3 puta studentu se preporučuje nadoknada a za slučaj dužeg odsustva zbog bolesti ili drugih razloga student gubi pravo potpisa ( regulisano pravilnikom o studiranju). Metode koje se koriste su:

1) riječ – kontakt uz vizualizaciju tematike uz pomoć krede i table, projekcije pomoću grafoškopa, video projektora ili kod očigledne nastave vizuelizacija realnog procesa.  
 2) projekti koje studenti rade grupno (radi osjećaja za kolektivni timski rad oslikavanju algoritma kojeg treba ispoštovati u svim fazama razvoja i realizaciji proizvoda. Projekti objedinjavaju znanja iz konstrukcija, tehnologija, tehnoloških postupaka, obradnih sistema, alata, transporta, sistema kvaliteta, optimiranja po troškovnom količinskom i vremenskom principu.

### METODE OCJENJIVANJA STUDENATA

1) provjera znanja studenata radi monitornog zaključivanja kod određivanja kompetencije sastoji se iz sljedećeg:  
 2) aktivnosti studenata u toku svih oblika nastave, interaktivno učenje  
 3) kvalitet navedenih obaveza (teorijske vježbe, laboratorijske, praktična – očigledna nastava, projekti)  
 4) provjera se vrši u pismenoj i praktičnoj formi i odbranom projektnog zadatka u prisustvu asistenta i nastavnika. Znači nema odbrane projekta kao preduslova za ismeni.  
 5) Usmneni ispit je odbrana projekta gdje studenti brane sve elemente iz projektnog zadatka. Prisustvo nastavi je preduslov za ispit.

### SISTEM BODOVANJA

1) ocjenjivanje kvaliteta rade studenata i njihova kompetencija obuhvata sljedeće aktivnosti:  
 2) interaktivno učešće u nastavi  
 3) kvalitet auditorni vježbi  
 4) kvalitet laboratorijskih vježbi  
 5) kvalitet zajedničkog – timskog projekta i kvalitet odbrane projekta.  
 6) prisutnost nastavi se ne boduje, to je obaveza studenta. Naredne aktivnosti se kvantificiraju i na osnovu toga se formira konačna ocjena. Sistem bodovanja i kvantifikacije aktivnosti dat je u tabeli.

AKTIVNOSTI STUDENTA	Bodovi			Aktivnosti
interaktivno učenje				kontinuirana aktivnost studenata u obliku predavanja i projekata
predavanja	4	12	50	
vježbe	4			
radna projekta	4			
prezentacija laboratorijski vježbi				
predavanja auditorne vježbe				
timski projekt				
odbrana projekta (usmeni)				
Ukupno			0	

1) u kontinuiranom aktivnosti student može osvojiti 50 % ukupnog broja bodova a odbranom timskog projekta osvoji još 50%



svih aktivnosti student mora osvojiti minimalno 50% bodova iz oblasti. Oblast koju student položi priznaje se u toku akademske godine.

### SISTEM OCJENJIVANJA

Ukupna ocjena prema bodovima iz aktivnosti formira se na osnovu broja bodova:

Broj bodova	Ocjena
100	set (10)
89	vet(9)
79	am(8)
69	dam(7)
59	st(6)
5	i(5)

<b>UNIVERZITET U TUZLI</b> 	<b>MAŠINSKI FAKULTET</b>
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA:</b>  <b>Fleksibilna Automatika II</b>	
<b>FAKULTET</b>	Mašinski fakultet
<b>KATEDRA</b>	Katedra za mehatroniku
<b>SMJER</b>	
<b>ODSJEK</b>	Mehatronika
<b>ECTS</b>	3
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	2
Auditorne vježbe	0
Eksperimentalne vježbe	1
<b>NASTAVNIK</b>	Doc. dr. sci. Jakub Osmić
<b>ASISTENT</b>	Mr. sci. Almir Osmanović
<b>INTERESNA GRUPA</b>	Studenti IV godine odsjeka Mehatronika
<b>KONSULTACIJE</b>	Petak, 11 sati , Fakultet elektrotehnike, kabinet 211
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
Adresa fakulteta	Franjevačka 2, 75000 Tuzla
Telefon	00387 35 259 600
Fax	00387 35 259 617
Telefon (kancelarija)	00387 35 259 600 lok. 628
Web strana fakulteta	<a href="http://www.mf.untz.ba/">http://www.mf.untz.ba/</a>
Web strana nastavnog kursa	
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
1. D. Matko, Računalniško vođenje procesov, Univerzitet u Ljubljani Fakulteteta za elektrotehniko in računalstvo, Ljubljana, 1995.	

2. P. Subašić, Fazi logika i neuronske mreže, Tehnička knjiga, Beograd, 1997.
3. K. J. Astrom, B. Wittenmark, Adaptive Control, Second edition, Addison-Wesley Publishing Company, New York, 1995.
4. STEP 7 programski paket
5. Matlab i Simulink softverski paketi

## **PREDUSLOVI**

## **SADRŽAJ KURSA**

- Uvod u diskretne regulacijske sisteme.
- Furijeova i Z transformacija.
- Klasični diskretni regulacijski algoritmi.
- Programabilni logički kontroleri (PLC).
- Logičke i sekvencijalne metode dizajna upravljačkih algoritama sistema automatskog upravljanja
- Metode adaptivnog upravljanja
- Inteligentni upravljački sistemi. Fazi logika i fazi logičko upravljanje, neuronske mreže.
- Računarsko upravljanje velikim sistemima, hijerarhijsko upravljanje, distribuirani sistemi računarskog upravljanja, fleksibilni sistemi, industrijske komunikacijske mreže i protokoli

## **CILJEVI KURSA**

Upoznavanje sa osnovama diskretnih regulacijskih sistema  
 Upoznavanje sa osnovama Furijeove analize i uzorkovanjem signala.  
 Ovladavanje tehnikama za analizu i sintezu diskretnih regulacijskih sistema u Z domenu.  
 Upoznavanje sa klasičnim diskretnim regulacijskim algoritmima i ovladavanje metodologijama za projektovanje diskretnih kontrolera.  
 Upoznavanje sa arhitekturom i organizacijom programabilnog logičkog kontrolera.  
 Upoznavanje sa programskim jezicima za programiranje PLC-ova.  
 Upoznavanje sa logičkim i sekvencijalnim metodama za izradu upravljačkih algoritama sistema automatskog upravljanja - logički (kombinacijski) dizajn, dijagrami toka, dijagrami stanja.  
 Upoznavanje sa osnovnim tehnikama projektovanja adaptivnih sistema automatskog upravljanja – model referentno adaptivno upravljanje.  
 Upoznavanje sa tehnikama inteligentnog upravljanja – fazi logika i fazi logičko upravljanje, neuronske mreže.  
 Upoznavanje sa metodama upravljanja velikim sistemima, hijerarhijskim upravljanjem, distribuiranim sistemima računarskog upravljanja, fleksibilnim sistemima, industrijskim komunikacijskim mrežama i protokolima.

## **OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA**

Na kraju semestra/kursa *uspješni studenti*, koji su tokom čitavog nastavnog perioda kontinuirano obavljali svoje obaveze, će biti osposobljeni da:

- vrše analizu i sintezu diskretnih sistema u Z domenu.
- projektuju klasične diskretne kontrolere u Z domenu.
- programiraju PLC-ove koristeći ljestvičaste dijagrame.
- vrše projektovanje upravljačkih algoritama sistema automatskog upravljanja koristeći logičke i sekvencijalne metode projektovanja.

- vladaju metodom model referentnog adaptivnog upravljanja za projektovanje adaptivnih kontrolera
- vladaju osnovnim tehnikama za analizu i sintezu sistema automatskog upravljanja koristeći fazi logiku i neuronske mreže.
- vladaju osnovnim pojmovima iz oblasti upravljanja velikim sistemima, hijerarhijskog upravljanja, distribuiranih sistema računarskog upravljanja, fleksibilnih sistema i industrijskih komunikacijskih mreža i protokola.

#### NASTAVNE METODE

Nastavne metode koje se koriste na kursu su:

- predavanja
- laboratorijske vježbe
- seminarski radovi
- projektni zadaci
- edukativne posjete firmama koje u svom radu koriste opremu i uređaje za upravljanje, mjerenje, obradu, prenos i prezentaciju procesnih veličina

Predavanja se izvode jedanput sedmično po 2 sata. Sva predavanja su napisana u obliku Power Point prezentacija i dostupna su studentima na web stranici predmeta. Predavanja su organizovana u formi izlaganja nastavnika i diskusija nastavnika i studenata na temu sadržaja izlaganja. Studenti su dužni da prisustvuju predavanjima i da se aktivno uključuju u diskusije na predavanjima, a aktivnost studenata se boduje i utiče na konačnu ocjenu studenta.

Auditorne vježbe se izvode jedanput sedmično po 1 sat. Oblasti koje se obrađuju u okviru auditornih vježbi su: analiza i sinteza diskretnih sistema u Z domenu, projektovanje upravljačkih algoritama sistema automatskog upravljanja koristeći logičke i sekvencijane metode projektovanja, izrada ljestvičastih dijagrama, model referentno adaptivno upravljanje.

Laboratorijske vježbe se izvode jedanput sedmično po 1 sat. Laboratorijske vježbe koje se odnose na analizu i sintezu diskretnih regulacijskih sistema i sintezu diskretnih kontrolera će se izvode u obliku simulacija na personalnih računara koristeći Matlab i Simulink softverske pakete. Laboratorijske vježbe koje se odnose na izradu ljestvičastih dijagrama i projektovanje upravljačkih algoritama sistema automatskog upravljanja koristeći logičke i sekvencijane metode projektovanja se izvode koristeći STEP 7 programski paket i raspoložive PLC-ove Simatic S7.

Laboratorijske vježbe koje se odnose na projektovanje fazi logičkih sistema automatskog upravljanja i neuronske mreže se izvode u obliku simulacija na personalnom računaru koristeći Matlab i Simulink softverske pakete.

Studenti su dužni da obavezno prisustvuju laboratorijskim vježbama kao i da nakon završetka svake laboratorijske vježbe urade i seminarski zadatak (domaću zadaću, izvještaj) koji se odnosi na prethodno urađenu laboratorijsku vježbu.

Studenti također tokom semestra rade projektni zadatak čija se prezentacija i odbrana obavlja na kraju semestra. Projektni zadatak studenti realizuju samostalno ili grupno.

Tokom semestra se organizuje edukativna posjeta firmi koja u svom proizvodnom procesu koristi mjernu i upravljačku opremu (Fabrika Cementa Lukavac, Termoelektrana Tuzla itd.)

<b>METODE PROVJERE ZNANJA</b>	Usmeni ispit-Završni ispit Pismeni ispit Projektni zadatak Seminarski zadaci (Izveštaji o laboratorijskim vježbama) Kratke provjere znanja postavljanjem pitanja na predavanjima.																		
<p><u>Usmeni ispit</u> se izvodi na kraju semestra. Studenti u pismenoj formi odgovaraju na 5 pitanja iz obrađenog sadržaja kursa, a zatim svoje odgovore prezentiraju nastavniku.</p> <p><u>Pismeni ispit</u> se polaže dva puta u toku semestra (I kolokvij i II kolokvij). Pismeni ispiti se sastoje od 5 zadataka iz oblasti projektovanja diskretnih regulacijskih sistema, projektovanja upravljačkih algoritama sistema automatskog upravljanja koristeći logičke i sekvencijane metode projektovanja, izrade ljestvičastih dijagrama</p> <p>Na početku izvođenja predavanja studenti dobijaju <u>projektne zadatke</u> čiju su prezentaciju i odbranu dužni obaviti na kraju semestra i to u laboratoriji koristeći softver i hardver za izvođenje laboratorijskih vježbi.</p> <p><u>Izveštaje</u> (Seminarski zadaci, domaće zadaće) sa laboratorijskih vježbi u pisanoj formi studenti predaju nakon završetka svake laboratorijske vježbe.</p> <p>U toku predavanja sa ciljem procjene usvajanja znanja od strane studenata <u>nastavnik postavlja pitanja</u> studentima koja su vezi sa tekućim sadržajem predavanja i prati aktivnost studenata.</p>																			
<b>METODE OCJENJIVANJA STUDENATA</b>	Ocjenjivanje studenata se vrši metodom 5-10 brojanog sistema.																		
<b>SISTEM BODOVANJA</b>																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="188 1256 762 1296">Elementi za bodovanje</th> <th data-bbox="762 1256 1342 1296">Bodova</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="188 1296 762 1337">Prisustvo predavanjima</td> <td data-bbox="762 1296 1342 1337">0</td> </tr> <tr> <td data-bbox="188 1337 762 1377">Aktivnost na predavanjima</td> <td data-bbox="762 1337 1342 1377">5</td> </tr> <tr> <td data-bbox="188 1377 762 1417">Kolokvij I</td> <td data-bbox="762 1377 1342 1417">20</td> </tr> <tr> <td data-bbox="188 1417 762 1458">Kolokvij II</td> <td data-bbox="762 1417 1342 1458">20</td> </tr> <tr> <td data-bbox="188 1458 762 1498">Projektni zadatak</td> <td data-bbox="762 1458 1342 1498">15</td> </tr> <tr> <td data-bbox="188 1498 762 1538">Seminarski zadaci (domaće zadaće)</td> <td data-bbox="762 1498 1342 1538">1*10</td> </tr> <tr> <td data-bbox="188 1538 762 1579">Usmeni (završni ispit)</td> <td data-bbox="762 1538 1342 1579">30</td> </tr> <tr> <td data-bbox="188 1579 762 1603">Sumarno</td> <td data-bbox="762 1579 1342 1603">100</td> </tr> </tbody> </table>		Elementi za bodovanje	Bodova	Prisustvo predavanjima	0	Aktivnost na predavanjima	5	Kolokvij I	20	Kolokvij II	20	Projektni zadatak	15	Seminarski zadaci (domaće zadaće)	1*10	Usmeni (završni ispit)	30	Sumarno	100
Elementi za bodovanje	Bodova																		
Prisustvo predavanjima	0																		
Aktivnost na predavanjima	5																		
Kolokvij I	20																		
Kolokvij II	20																		
Projektni zadatak	15																		
Seminarski zadaci (domaće zadaće)	1*10																		
Usmeni (završni ispit)	30																		
Sumarno	100																		
<b>SISTEM OCJENJIVANJA</b>																			
<p>Raspodjela ocjena:</p> <p>10 (odličan) – izvrstan uspjeh s manjim nedostacima (≥ 94 boda)</p> <p>9 (izvanredan) – iznad prosjeka, s nekoliko nedostataka (84 do 93 boda)</p> <p>8 (vrlodobar) – solidan rad, brojni uočljivi nedostaci (74 do 83 boda)</p> <p>7 (dobar) – dostatno znanje, značajni nedostaci (64 do 73 boda)</p> <p>6 (dovoljan) – zadovoljava minimalne kriterije (54 do 63 boda)</p> <p>5 (ne zadovoljava) – potreban dodatni trud (0 do 53 boda)</p>																			

<b>PREPISIVANJE</b>	Student koji prepisuje se udaljava sa ispita, daje mu se ocjena nedovoljan i upućuje na razgovor dekanu.			
<b>PREPURUČENA DODATNA LITERATURA</b>	1. V. Drndarević, Personalni računari u sistemima merenja i upravljanja, Akademska misao, Beograd 2003.			
<b>ORGANIZACIJA IZVOĐENJA KURSA</b>				
<b>PREDAVANJA</b>				
<b>Sedmica</b>	<b>Dan</b>	<b>Datum</b>	<b>Naziv predavanja</b>	<b>Broj sati</b>
1			Uvod u diskretne regulacijske sisteme.	2
2			Furijeova analiza	2
3			Uzorkovanje signala i Z transformacija.	2
4			Specifikacija performansi odziva sistema u kontinualnom i diskretnom domenu.	2
5			Klasični diskretni regulacijski algoritmi.	2
6			Programabilni logički kontroleri (PLC).	2
7			Programabilni logički kontroleri (PLC)	2
8			Logičke i sekvencijalne metode dizajna sistema automatskog upravljanja.	3
9			Uvod u adaptivno upravljanje.	2
10			Model referentno adaptivno upravljanje.	2
11			Inteligentni upravljački sistemi.	2
12			Fazi logika i fazi logičko upravljanje.	2
13			Neuronske mreže.	2
14			Računarsko upravljanje velikim sistemima, hijerarhijsko upravljanje, distribuirani sistemi računarskog upravljanja, fleksibilni sistemi.	2
15			Industrijske komunikacijske mreže i protokoli. Analiza slučaja.	2
<b>Ukupno:</b>				<b>30</b>
<b>EKSPERIMENTALNE VJEŽBE</b>				

Sedmica	Dan	Datum	Naziv eksperimentalne vježbe	Broj sati
1			Upoznavanje sa osnovama Matlab programskog paketa, Simulink-a i Control System modula.	1
2			Upoznavanje sa osnovama Matlab programskog paketa i Simulink-a i Control System modula.	1
3			Z transformacija koristeći Matlab i Simulink.	1
4			Projektovanje diskretnih regulatora koristeći Matlab i Simulink.	1
5			Projektovanje diskretnog PID regulatora koristeći Matlab i Simulink.	1
6			Projektovanje dead-beat kontrolera.	1
7			Instalacija i rukovanje PLC-ovima.	1
8			Upoznavanje sa osnovama STEP 7 programskog paketa.	1
9			Upoznavanje sa osnovama izrade ljestvičastih dijagrama i implementacija na PLC-u.	1
10			Izrada ljestvičastih dijagrama i implementacija na PLC-u.	1
11			Izrada ljestvičastih dijagrama i implementacija na PLC-u.	1
12			Izrada ljestvičastih dijagrama i implementacija na PLC-u.	1
13			Logička (kombinacijska) metoda projektovanja.	1
14			Dijagrami toka.	1
15			Dijagrami stanja.	1
<b>Ukupno:</b>				<b>15</b>
<b>DODATNE INFORMACIJE</b>				

**OBRAZAC ZA EVIDENCIJU REZULTATA PROVEDENIH AKTIVNOSTI  
STUDENATA I FORMIRANJE KONAČNE OCJENE**

Školska godina:		Nastavni predmet/kurs:											
Semestar:													
Rb	Prezime i ime studenta	Prisutnost			Aktivnost studenta	IL V	Projekat		Kviz	Ispit		UB	Konačna ocjena
		P	AV	LV	A		IP	GP	K	PI	UI		
1.													
2.													
3.													
4.													
5.													
6.													
7.													
8.													
9.													
10.													
11.													
12.													
13.													
14.													
15.													
16.													
17.													
18.													
19.													
20.													

P-Predavanja AV-Auditorne/računske vježbe LV-Laboratorijske vježbe A-aktivnost studenta	ILV-Izvještaji sa labor. vježbi IP-Individualni projekat GP-Grupni/timski projekat K-Kvizovi	PI-Pismeni ispit UI-Usmeni ispit UB-Ukupan broj bodova
--	---	--



<b>UNIVERZITET U TUZLI</b> 	<b>MAŠINSKI FAKULTET</b>
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA: OSNOVE MENADŽMENTA</b>	
<b>FAKULTET</b>	Mašinski fakultet
<b>KATEDRA</b>	Menadžment
<b>SMJER</b>	-
<b>ODSJEK</b>	Proizvodno, energetska mašinstvo i mehatronika
<b>ECTS</b>	3
<b>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</b>	
Predavanja	2
Auditorne vježbe	0
Eksperimentalne vježbe	1
<b>NASTAVNIK</b>	Dr.sc. Džemo Tufekčić, red.prof.
<b>ASISTENT</b>	Mr.sc. Seniha Karić, viši as.
<b>INTERESNA GRUPA</b>	Studenti četvrte godine prvog ciklusa obrazovanja
<b>KONSULTACIJE</b>	Svaki radni dan 8-16 sati, kabineti 322
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	Tel.035/320-920 e-mail;dzemo_tufekcic@hotmail.com
Adresa fakulteta	Ulica broj, 75000 Tuzla
Telefon	00387 35 320 920
Fax	00387 35 281 132
Telefon (kancelarija)	00387 35 320 920
Web strana fakulteta	
Web strana nastavnog kursa	
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
6. Kurtić, A „Menadžment“, knjiga (udžbenik) u pripremi; 7. Hadžiahmetović, Z i dr. „Menadžment-putokaz za menadžere“Planjax, Tešanj,2006. 8. Griffin, R.W. MANAGEMENT, Houghton Mifflin Company, Boston- NEW YORK, 2005.	

<b>PREDUSLOVI</b>	-
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
<p><b>Uvod u menadžment:(8)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Definicije menadžmenta (1)</li> <li>▪ Uloge i funkcije menadžmenta, (1)</li> <li>▪ Nivoi menadžmenta i potrebna menadžerska znanja i vještine (1)</li> <li>▪ Evolucija teorije o menadžmentu i moderne teorije menadžmenta, (2)</li> <li>▪ Okruženje menadžmenta (2)</li> <li>▪ Društvena odgovornost i etika u menadžmentu, (1)</li> </ul> <p><b>Planiranje kao funkcija menadžmenta: (6)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pojam, bitni elementi i koraci planiranja (1)</li> <li>▪ Strategija, strateško planiranje i strateški menadžment, (2)</li> <li>▪ Osnovne metode i tehnike strateškog planiranja, (2)</li> <li>▪ Proces racionalnog rješavanja problema i donošenja odluka, (1)</li> </ul> <p><b>Organiziranje kao funkcija menadžmenta: (5)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Priroda organiziranja, (1)</li> <li>▪ Organizacijske structure (2)</li> <li>▪ Upravljanje organizacijskom dinamikom,(2)</li> </ul> <p><b>Menadžment ljudskih resursa:(3)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Upravljanje ljudskim resursima u organizaciji (1)</li> <li>▪ Rekrutiranje, selekcija i obuka kadrova (2)</li> </ul> <p><b>Vođenje kao menadžerska funkcija: (5)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Modeli ponašanja i modeli vođenja,(2)</li> <li>▪ Pristupi i teorije motivacije, (1)</li> <li>▪ Sistem komunikacija u organizaciji (1)</li> <li>▪ Grupe i timovi u organizaciji, (1)</li> </ul> <p><b>Kontroliranje kao funkcija menadžmenta: (3)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Priroda, područja i vrste kontroliranja (2)</li> <li>▪ Proces kontroliranja i karakteristike efektivne kontrole (1)</li> </ul>	
<b>CILJEVI KURSA</b>	
<p>Osnovni ciljevi kursa su:</p> <p>Osnovni ciljevi nastavnog plana i programa predmeta Osnove menadžmenta su da studentima na tri odsjeka Energetski, Proizvodni i Mehatronika pruži neophodna znanja iz Menadžmenta. Visokoobrazovani kadrovi u budućnosti će morati uz kompetencije iz struke imati komunikacijske i menadžmentske sposobnosti. Iz toga razloga se kroz osnove kursa predviđa da studenti ovladaju osnovama menadžmenta, planiranja i organizacije kao funkcijama menadžmenta. Menadžment ljudskih resursa-potencijala je veoma važna funkcija koja se obrađuje i kroz vođenje i kontrolu.</p>	
<b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b>	
<p>Nakon položenog ispita studenti će biti osposobljeni za:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Planiranje proizvodnje, proizvodnih sistema i vizije razvoja poslovnog sistema;</li> <li>▪ Organizacije procesa od ulaza u proces do izlaza iz procesa;</li> <li>▪ Upravljanje organizacijske dinamike;</li> <li>▪ Upravljanje ljudskim potencijalima;</li> <li>▪ Metode motivacije uposlenika;</li> <li>▪ Poslovno komuniciranje;</li> <li>▪ Kontrola funkcija radi uspjeha projekta.</li> </ul>	

<p style="text-align: center;"><b>NASTAVNE METODE</b></p>	<p>bi studenti stekli očekivane kompetencije i bili osposobljeni za rad bez dodatne edukacije koriste se sljedeći oblici nastave: predavanja laboratorijske vježbe tematski projekti praktična nastava (očigledna nastava) u firmama metaloprerađivačke industrije.</p>						
<p style="text-align: center;"><b>METODE PROVJERE ZNANJA</b></p>							
<p>tokom semestra student ima mogućnost interaktivnog učešća u nastavi (predavanja P, teorijske/auditorne vježbe TV/AV, očigledna nastava ON) Prisustvo nastavi je obavezno i vrši se evidencija na posebno pripremljenom obrazcu. Prema pravilima studiranja na prvom ciklusu student može izostati ukupno tri (3) puta sa predavanja i tri (3) puta sa vježbi, dok programske zadatke i laboratorijske vježbe i očiglednu nastavu mora izvršiti. U slučaju bolesti ili izostanka do 3 puta studentu se preporučuje nadoknada a za slučaj dužeg odsustva zbog bolesti ili drugih razloga student gubi pravo potpisa ( regulisano pravilnikom o studiranju). Metode koje se koriste su: - riječ – kontakt uz vizualizaciju tematike uz pomoć krede i table, projekcije pomoću grafoskopa, video projektora ili kod očigledne nastave vizuelizacija realnog procesa. - projekti koje studenti rade grupno (radi osjećaja za kolektivni timski rad oslikavanju algoritma kojeg treba ispoštovati u svim fazama razvoja i realizaciji proizvoda. Projekti objedinjavaju znanja iz konstrukcija, tehnologija, tehnoloških postupaka, obradnih sistema, alata, transporta, sistema kvaliteta, optimiranja po troškovnom količinskom i vremenskom principu.</p>							
<p style="text-align: center;"><b>METODE OCJENJIVANJA STUDENATA</b></p>	<p>provjera znanja studenata radi monitornog zaključivanja kod određivanja kompetencije sastoji se iz sljedećeg: - aktivnosti studenata u toku svih oblika nastave, interaktivno učenje - kvalitet navedenih obaveza (teorijske vježbe, praktična – očigledna nastava, projekti) - provjera se vrši u pismenoj i praktičnoj formi i odbranom projektnog zadatka u prisustvu asistenta i nastavnika. Znači nema odbrane projekta kao preduslova za ismeni. Usmneni ispit je odbrana projekta gdje studenti brane sve elemente iz projektnog zadatka. Prisustvo nastavi je preduslov za ispit.</p>						
<p style="text-align: center;"><b>SISTEM BODOVANJA</b></p>							
<p>ocjenjivanje kvaliteta rade studenata i njihova kompetencija obuhvata sljedeće aktivnosti: - interaktivno učešće u nastavi - kvalitet auditorni vježbi - kvalitet zajedničkog – timskog projekta i kvalitet odbrane projekta. Prisustvo nastavi se ne boduje, to je obaveza studenta. Naredne aktivnosti se kvantificiraju i na osnovu toga se formira konačna ocjena. Sistem bodovanja i kvantifikacije aktivnosti dat je u tabeli.</p>							
<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">AKTIVNOSTI STUDENTA</th> <th style="text-align: center;">Bodovi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>interaktivno učenje</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	AKTIVNOSTI STUDENTA	Bodovi	interaktivno učenje		<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Aktivnosti</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Aktivnosti	
AKTIVNOSTI STUDENTA	Bodovi						
interaktivno učenje							
Aktivnosti							


predavanja	4	12	50	Kontinuirana aktivnost studenta tokom godine
vježbe	4			
radna projekta	4			
radnici auditorne vježbe				
tematski projekt				
odbrana projekta (usmeni)				
Ukupno			0	

U kontinuiranom aktivnosti student može osvojiti 50 % ukupnog broja bodova a odbranom timskog projekta osvoji još 50% svih aktivnosti student mora osvojiti minimalno 50% bodova iz oblasti. Oblast koju student položi priznaje se u toku akademske godine.

### SISTEM OCJENJIVANJA

Ocjena prema bodovima iz aktivnosti formira se na osnovu broja bodova:

broj bodova	ocjena
100	set (10)
89	vet(9)
79	am(8)
69	dam(7)
59	st(6)
5	t(5)

UNIVERSITET TUZLI 	IME FAKULTETA Unijeti logo fakulteta
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA:  ENERGETSKO-PROCESNA MJERENJA</b>	
FAKULTET	MAŠINSKI FAKULTET
UŽA NAUČNA OBLAST	ENERGETSKI SISTEMI
SMJER	-
ODSJEK	mehatronika
ECTS	3
SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU	
<b>Predavanja</b>	2
<b>Auditorne vježbe</b>	0
<b>Eksperimentalne vježbe</b>	1
NASTAVNIK	Dr.sc. Indira Buljubašić, doc.

ASISTENT	<b>Mr.sc. Midhat Osmić, viši ass.</b>
INTERESNA GRUPA	IV godina – Energetski odsjek
KONSULTACIJE	<b>Ponedjeljak i srijeda 10.00-12.00</b> <b>Mašinski fakultet, kabinet 02</b>
DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA	
Adresa fakulteta	<b>Ulica broj, Univerzitetska 4,</b> <b>75000 Tuzla</b>
Telefon	<b>00387 35 320920</b>
Fax	<b>00387 35 320921</b>
Telefon (kancelarija)	<b>00387 35 320 945</b>
Web strana fakulteta	<b><a href="http://www.mf.untz.ba/">http://www.mf.untz.ba/</a></b>
Web strana nastavnog kursa	-
PREPORUČENA LITERATURA	
<p>1. Đonlagić D.: Mjerenje temperature i pritiska, Maribor, 1995.</p> <p><b>2. Đonlagić D.: Mjerenje protoka fluida, Maribor, 1998.</b></p> <p><b>3. Žanetić R., Stipišić R.: Mjerni pretvornici u procesnoj industriji, skripta, Split, 2005..</b></p>	
PREDUSLOVI	<b>Upisati kurseve koji trebaju biti prethodno odslušani i/ili položeni</b>
SADRŽAJ KURSA	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Teorija mjerenja. Metrološka informacija i mjerni postupak. Veličine jedinice, etaloni. Međunarodni sistem jedinica.</li> <li>▪ Mjerne greške. Netačnost, nepreciznost, nepouzdanost i nesigurnost mjerenja. Direktno i indirektno mjerenje.</li> <li>▪ Mjerenje temperature. Temperaturne skale. Instrumenti za mjerenje temperature.</li> <li>▪ Mjerenje pritiska. Vrste pritisaka. Instrumenti za mjerenje pritiska.</li> <li>▪ Mjerenje količina i protoka. Postupci određivanja količina, vaganje i određivanje volumena. Kontrolno i kontinuirano mjerenje. Vrste uređaja za mjerenje protoka.</li> <li>▪ Mjerenje vlažnosti vazduha. Gasni analizatori</li> <li>▪ Mjerenje nivoa.</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mjerenje dinamičkih veličina (vibracija, momenta, brzine, snage, broja obrtaja, sila, naprezanja, deformacija)</li> <li>▪ Automatizacija mjerenja</li> </ul>	
<b>CILJEVI KURSA</b>	
<b>Sticanje teoretskih znanja i praktičnih vještina iz oblasti energetsko-procesnih mjerenja.</b>	
<b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b>	
<p>Na kraju semestra/kursa <i>uspješni studenti</i>, koji su tokom čitavog nastavnog perioda kontinuirano obavljali svoje obaveze, će biti osposobljeni da:</p> <p>definišu mjerne veličine i mjerne jedinice, identificiraju objekat mjerenja, donesu odluku o tome koju mjernu metodu i mjerni uređaj upotrijebiti, izvršiti mjerenja, obraditi rezultate mjerenja i prikazati rezultate mjerenja u odgovarajućem obliku.</p>	
<b>NASTAVNE METODE</b>	Predavanja, auditorne i laboratorijske vježbe.
<p>Nastavne jedinice iz ovog kursa će studentima biti prezentovane putem klasičnih predavanja uz video prezentacije. Zadaci iz različitih oblasti strujno-tehničkih mjerenja će biti urađeni u toku auditornih vježbi, dok će se u toku laboratorijskih vježbi studentima prezentovati upotreba pojedinih mjernih metoda i instrumenata.</p>	
<b>METODE PROVJERE ZNANJA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Testovi sa pitanjima iz teorije i zadacima i</li> <li>• Izvještaj o provedenim laboratorijskim vježbama.</li> </ul>
<p>Za svaku od navedenih metoda dati opis njihovog sadržaja.</p>	
<b>METODE OCJENJIVANJA STUDENATA</b>	Pismeni ispit i usmeni ispit.
<b>SISTEM BODOVANJA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prisutnost na nastavi (predavanja 4+vježbe 6) -10 bodova,</li> <li>• Testovi sa pitanjima iz teorije i zadacima (2 x 15 bod)- 30 bodova,</li> <li>• Izvještaj o sprovedenoj laboratorijskoj vježbi (2 x 5 bod)-10 bodova,</li> <li>• Završni ispit- 50 bodova</li> </ul>	
<b>SISTEM OCJENJIVANJA</b>	
<p>Na osnovu ukupnog broja bodova ostvarenih kroz realizovanje predispitnih obaveza i polaganja ispita, studenti će biti ocijenjeni na sljedeći način:</p> <p>54-63 boda- ocjena 6 (šest)  64-73 boda- ocjena 7 (sedam)  74-83 boda- ocjena 8 (osam)  84-93 boda- ocjena 9 (devet)  94-100 bodova- ocjena 10 (deset)</p>	


<b>PREPISIVANJE</b>	U slučaju prepisivanja na ispitu, rad studenta se neće bodovati te će student morati ponovno pristupiti polaganju ispita uz upozorenje na moguće disciplinske mjere.			
<b>PREPURUČENA DODATNA LITERATURA</b>	Naveći popis/dodatne informacije vezane da literaturu za dodatno usavršavanje u okviru kursa			
<b>ORGANIZACIJA IZVOĐENJA KURSA</b>				
<b>PREDAVANJA</b>				
<b>Sedmica</b>	<b>Dan</b>	<b>Datum</b>	<b>Naziv predavanja</b>	<b>Broj sati</b>
1			Teorija mjerenja. Metrološka informacija i mjerni postupak. Veličine jedinice, etaloni. Međunarodni sistem jedinica.	2
2			Mjerne greške. Netačnost, nepreciznost, nepouzdanost i nesigurnost mjerenja. Direktno i indirektno mjerenje.	2
3			Mjerenje temperature.	2
4			Temperaturne skale. Instrumenti za mjerenje temperature.	2
5			Instrumenti za mjerenje temperature.	2
6			Mjerenje pritiska. Vrste pritisaka.	2
7			Instrumenti za mjerenje pritiska.	2
8			Instrumenti za mjerenje pritiska.	2
9			Mjerenje količina i protoka.	2
10			Postupci određivanja količina, vaganje i određivanje volumena.	2
11			Kontrolno i kontinuirano mjerenje. Vrste uređaja za mjerenje protoka.	2
12			Mjerenje vlažnosti vazduha. Gasni analizatori.	2
13			Mjerenje nivoa.	2
14			Mjerenje dinamičkih veličina (vibracija, momenta, brzine, snage, broja obrtaja, sila, naprezanja, deformacija)	2
15			Mjerenje dinamičkih veličina (naprezanja, deformacija) Automatizacija mjerenja	2
<b>Ukupno:</b>				<b>30</b>
<b>EKSPERIMENTALNE VJEŽBE</b>				



Sedmica	Dan	Datum	Naziv eksperimentalne vježbe	Broj sati
1			Mjerni postupak. Veličine jedinice, etaloni.	1
2			Mjerne greške.	1
3			Upotreba instrumenata i metoda za mjerenje temperature.	1
4			Upotreba instrumenata i metoda za mjerenje temperature.	1
5			Upotreba instrumenata i metoda za mjerenje temperature.	1
6			Upotreba instrumenata i metoda za mjerenje temperature.	1
7			Upotreba instrumenata i metoda za mjerenje pritiska	1
8			Upotreba instrumenata i metoda za mjerenje pritiska	1
9			Upotreba instrumenata i metoda za mjerenje pritiska	1
10			Upotreba instrumenata i metoda za mjerenje pritiska	1
11			Upotreba instrumenata i metoda za mjerenje protoka.	1
12			Upotreba instrumenata i metoda za mjerenje protoka.	1
13			Analiza i prikazivanje mjernih rezultata.	1
14			Analiza i prikazivanje mjernih rezultata.	1
15			Analiza i prikazivanje mjernih rezultata.	1
<b>Ukupno:</b>				<b>15</b>
<b>DODATNE INFORMACIJE</b>			Navesti dodatne korisne informacije vezane za kurs.	

**OBRAZAC ZA EVIDENCIJU REZULTATA PROVEDENIH AKTIVNOSTI  
STUDENATA I FORMIRANJE KONAČNE OCJENE**

<b>Školska godina:</b>		<b>Nastavni predmet/kurs:</b>											
<b>Semestar:</b>													
<b>Rb</b>	<b>Prezime i ime studenta</b>	<b>Prisutnost</b>			<b>Aktivnost studenta</b>	<b>IL V</b>	<b>Projekat</b>		<b>Kviz</b>	<b>Ispit</b>		<b>UB</b>	<b>Konačna ocjena</b>
		<b>P</b>	<b>AV</b>	<b>LV</b>	<b>A</b>		<b>IP</b>	<b>GP</b>	<b>K</b>	<b>PI</b>	<b>UI</b>		
1.													
2.													
3.													
4.													
5.													
6.													
7.													
8.													
9.													
10.													
11.													
12.													
13.													
14.													
15.													
16.													
17.													
18.													
19.													
20.													
P-Predavanja AV-Auditorne/računske vježbe LV-Laboratorijske vježbe A-aktivnost studenta		ILV-Izvještaji sa labor. vježbi IP-Individualni projekat GP-Grupni/timski projekat K-Kvizovi					PI-Pismeni ispit UI-Usmeni ispit UB-Ukupan broj bodova						

UNIVERZITET U TUZLI 	IME FAKULTETA Unijeti logo fakulteta
<b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA: MJERENJE I KONTROLA</b>	
FAKULTET	Mašinski
KATEDRA	Za Produktiku
SMJER	
ODSJEK	Mehatronika
ECTS	3
SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU	
<b>Predavanja</b>	2
<b>Auditorne vježbe</b>	0
<b>Eksperimentalne vježbe</b>	2
NASTAVNIK	<b>Dr.sc.Emir Šarić, docent</b>
ASISTENT	Mr.sc. Elvedin Trakić V.as.
<b>INTERESNA GRUPA</b>	
KONSULTACIJE	<b>Ponedjeljak,9-11,SOBA:325</b>
<b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b>	
<b>Adresa fakulteta</b>	<b>Univerzitetska 4, 75000 Tuzla</b>
Telefon	<b>00387 35 320 920</b>
Fax	<b>00387 35 320 921</b>

<b>Telefon (kancelarija)</b>	<b>00387 35 320 920</b>
<b>Web strana fakulteta</b>	
<b>Web strana nastavnog kursa</b>	
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>A.G.Grujović, Tehnička Merenja I-Osnovi teorije merenja, MF Kragujevac, Kragujevac 1999</b></li> <li>2. <b>M.Lazić; R.Miličević, Merenje i Kontrola, Viša Tehnička Škola Mašinske struke, Kragujevac, 2000 god.</b></li> <li>3. <b>B.Ačko, Proizvodne Meritve, Fakultet za Strojništvo Maribor, 1999</b></li> <li>4. <b>K. Yang; B.El-Haik, Design for Six Sigma, McGraw-Hill, 2003</b></li> </ol>	
<b>PREDUSLOVI</b>	<b>Statistika u Mašinstvu III semestar, odslušan</b>
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
Greške mjerenja i mjerna nesigurnost, Statistička kontrola procesa, Indeksi sposobnosti procesa, Praćenje i ocjenjivanje proizvodnih procesa, Proizvodna mjerenja, QM plan, FMEA,	
<b>CILJEVI KURSA</b>	
Da studenti razumiju osnove: metrologije, organizaciju, metode prikupljanja i analize rezultata, Statističke kontrole proizvoda, Sposobnosti proizvodnih procesa i sl.	
<b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b>	
Na kraju semestra/kursa <i>uspješni studenti</i> , koji su tokom čitavog nastavnog perioda kontinuirano obavljali svoje obaveze, će biti osposobljeni da: se u praksi bave problemima razvoja, ispitivanja i kontrole kvaliteta proizvoda.	
<b>NASTAVNE METODE</b>	Predavanja, auditorne vježbe, seminarski/grafički rad i konsultacije
Prisustvo predavanju, laboratorijskim i auditornim vježbama, izrada seminarskog rada.	
<b>METODE PROVJERE ZNANJA</b>	Pismeno i usmeno
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Odbrana seminarskog/grafičkog rada;</li> <li>- Pismeni ispit (eliminatoran);</li> <li>-Usmeni ispit.</li> </ul>	
<b>METODE OCJENJIVANJA STUDENATA</b>	Predati seminarski rad, za zadovoljavanje na pismenom treba osvojiti 50 bodova, a na usmenom odgovoriti na postavljena pitanja
<b>SISTEM BODOVANJA</b>	

**Prisutnost nastavi 10 bodova; Testovi iz teorije, 2 testa x 10 bodova=20 bodova**

**Testovi sa zadacima 2 testa x 25 bodova= 50 bodova; Završni ispit=20 bodova**

(Student mora da osvoji najmanje 50 % bodova na svakom testu. Ukoliko nije zadovoljio na jednom testu moguće je prije završnog ispita ponovo polagati nepoloženi test. U protivnom student izlazi na popravni ispit iz svih testova.)

### **SISTEM OCJENJIVANJA**

U obliku tabele

50 do 60 bodova    6 (šest); 61 do 70 bodova    7 (sedam); 71 do 80 bodova    8 (osam)  
81 do 90 bodova    9 (devet); 91 do 100 bodova    10 (deset)

### **PREPISIVANJE**

Student će se odstraniti sa ispita

### **PREPURUČENA DODATNA LITERATURA**

Internet informacije na ključne riječi date u nazivima predavanja ispod

### **ORGANIZACIJA IZVOĐENJA KURSA**

### **PREDAVANJA**

<b>Sedmica</b>	<b>Dan</b>	<b>Datum</b>	<b>Naziv predavanja</b>	<b>Broj sati</b>
1			Uvod u Metrologiju	2
2			Mjere centra, Mjere Disperzije, Histogram, Krive vjerovatnoće gustoće	2
3			Greška Mjerenja, Sistemska i Slučajna greška	2
4			Mjerna nesigurnost, Izračunavanje mjerne nesigurnosti	2
5			Analiza mjernog sistema	2
6			Mjerenje sile i Momenta	2
7			Mjerenje deformacije	2
8			Mjerenje Pritiska	2
9			Mjerenje Temperature	2
10			Linearna mjerenja	2
11			Mjerenje hrapavosti	2
12			Tolerancije oblika i položaja	2
13			Kontrola kvaliteta	2
14			Indeksi sposobnosti procesa	2
15			Kontrolne karte, Intervali pouzdanosti	2
<b>Ukupno:</b>				<b>30</b>

**AUDITORNE VJEŽBE**

Sedmica	Dan	Datum	Naziv teoretske vježbe	Broj sati
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
<b>Ukupno:</b>				

**EKSPERIMENTALNE VJEŽBE**

Sedmica	Dan	Datum	Naziv eksperimentalne vježbe	Broj sati
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
<b>Ukupno:</b>				


**DODATNE INFORMACIJE**

Navesti dodatne korisne informacije vezane za kurs.

**OBRAZAC ZA EVIDENCIJU REZULTATA PROVEDENIH AKTIVNOSTI  
STUDENATA I FORMIRANJE KONAČNE OCJENE**

Školska godina:		Nastavni predmet/kurs:											
Semestar:		Prisutnost			Aktivnost studenta	IL V	Projekat		Kviz	Ispit		UB	Konačna ocjena
Rb	Prezime i ime studenta	P	AV	LV	A		IP	GP	K	PI	UI		
1.													
2.													
3.													
4.													
5.													
6.													
7.													
8.													
9.													
10.													
11.													
12.													
13.													
14.													
15.													
16.													
17.													
18.													
19.													
20.													

P-Predavanja AV-Auditorne/računske vježbe LV-Laboratorijske vježbe A-aktivnost studenta	ILV-Izvještaji sa labor. vježbi IP-Individualni projekat GP-Grupni/timski projekat K-Kvizovi	PI-Pismeni ispit UI-Usmeni ispit UB-Ukupan broj bodova
--	---	--

<p>UNIVERSITET TUZLI</p> 	<p>IME FAKULTETA Mašinski fakultet</p>
<p><b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA:</b> <b>TEHNIČKI ENGLESKI JEZIK 1</b></p>	
<p>FAKULTET</p>	<p>MAŠINSKI FAKULTET</p>
<p>UŽA NAUČNA OBLAST</p>	<p>TEHNIČKI ENGLESKI JEZIK 1</p>
<p>SMJER</p>	<p>-</p>
<p>ODSJEK</p>	<p>-</p>
<p>ECTS</p>	<p>1</p>
<p>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</p>	
<p><b>Predavanja</b></p>	<p>0</p>
<p><b>Auditorne vježbe</b></p>	<p>2</p>
<p><b>Eksperimentalne vježbe</b></p>	<p>-</p>
<p>NASTAVNIK</p>	<p>-</p>
<p>ASISTENT</p>	<p><b>Jasmin Mujanović, asistent</b></p>
<p><b>INTERESNA GRUPA</b></p>	<p>3. godina – svi odsjeci</p>
<p>KONSULTACIJE</p>	<p><b>srijeda 12.30-14.00 h</b> <b>Mašinski fakultet, Sala za sastanke</b></p>
<p><b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI</b></p>	<p>-</p>



<b>KURSA</b>	
<b>Adresa fakulteta</b>	<b>Univerzitetska 4, 75000 Tuzla</b>
Telefon	<b>00387 35 320920</b>
Fax	<b>00387 35 320921</b>
<b>Telefon (kancelarija)</b>	<b>00387 35 320 945</b>
<b>Web strana fakulteta</b>	<b><a href="http://www.mf.untz.ba/">http://www.mf.untz.ba/</a></b>
<b>Web strana nastavnog kursa</b>	-
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
1. Glendinning E. H., Glendinning N.: Oxford English for Electrical and Mechanical Engineering, Oxford 1995.	
<b>2. Brdar M., Kučanda D., Omazić M.: Grammatical Functions and Categories, Part 1: The English Verb, Osijek, 2001.</b>	
<b>PREDUSLOVI</b>	-
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Uvod u Tehnički engleski jezik 1</li> <li>▪ Inženjering (Inženjerstvo): O čemu se proučava u tom domenu?</li> <li>▪ The Simple Present Tense</li> <li>▪ The Present Continuous Tense</li> <li>▪ Odabir predmeta (kursa, domena studija)</li> <li>▪ The Past Simple Tense</li> <li>▪ Inženjerski materijali</li> <li>▪ The Past Continuous Tense</li> <li>▪ Sile u inženjerstvu</li> <li>▪ Mehanizmi</li> <li>▪ The Present Perfect Tense I The Present Perfect Continuous Tense</li> <li>▪ Student inženjeringa</li> <li>▪ Mladi inženjer</li> <li>▪ Postrojenje centralnog grijanja</li> <li>▪ Sigurnost i zaštita na radu</li> </ul>	

<b>CILJEVI KURSA</b>	
<b>Sticanje znanja kada su u pitanju osnove gramatike engleskog jezika i specifičnog (stručnog) vokabulara iz oblasti Tehničkog engleskog jezika.</b>	
<b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b>	
Na kraju semestra/kursa <i>uspješni studenti</i> , koji su tokom čitavog nastavnog perioda kontinuirano obavljali svoje obaveze, će biti osposobljeni da: 1. prevode stručnu literaturu sa engleskog na bosanski jezik i obratno 2. uspješno uspostave konverzaciju sa kolegama koji dolaze iz inostranstva i vladaju engleskim jezikom te na taj način razmijene ideje i iz domena Mašinstva 3. učestvuju uspješno bez jezičnih barijera na kongresima, simpozijumima i kursevima u zemlji i inostranstvu.	
<b>NASTAVNE METODE</b>	Predavanja i auditorne vježbe.
Nastavne jedinice iz ovog kursa će studentima biti prezentovane putem klasičnih predavanja i vježbi.	
<b>METODE PROVJERE ZNANJA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Testovi sa pitanjima iz teorije na engleskom jeziku (Mašinstvo) i zadacima iz oblasti gramatike engleskog jezika; usmeni kolokviji sa ciljem provjere kompetencije u čitanju, razumijevanju i prijevodima.</li> </ul>
Za svaku od navedenih metoda dati opis njihovog sadržaja.	
<b>METODE OCJENJIVANJA STUDENATA</b>	Kombinacija usmenog i pismenog ispita.
<b>SISTEM BODOVANJA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prisutnost na nastavi (predavanja 4+vježbe 6) -10 bodova,</li> <li>• Testovi sa pitanjima iz teorije i zadacima iz gramatike (2 x 15 bod) - 30 bodova,</li> <li>• Izveštaj o sprovedenoj vježbi (2 x 5 bod)-10 bodova,</li> <li>• Završni ispit (usmeni) - 50 bodova</li> </ul>	
<b>SISTEM OCJENJIVANJA</b>	
Na osnovu ukupnog broja bodova ostvarenih kroz realizovanje predispitnih obaveza i polaganja ispita, studenti će biti ocijenjeni na sljedeći način:  50-63 boda - ocjena 6 (šest) kolokvirala / kolokvirao 64-73 boda - ocjena 7 (sedam) kolokvirala / kolokvirao 74-83 boda - ocjena 8 (osam) kolokvirala / kolokvirao 84-93 boda - ocjena 9 (devet) kolokvirala / kolokvirao 94-100 bodova - ocjena 10 (deset) kolokvirala / kolokvirao	


<b>PREPISIVANJE</b>	U slučaju prepisivanja na ispitu, rad studenta se neće bodovati te će student morati ponovno pristupiti polaganju ispita uz upozorenje na moguće disciplinske mjere.			
<b>PREPURUČENA DODATNA LITERATURA</b>	Naveći popis/dodatne informacije vezane da literaturu za dodatno usavršavanje u okviru kursa			
<b>ORGANIZACIJA IZVOĐENJA KURSA</b>				
<b>AUDITORNE VJEŽBE</b>				
<b>Sedmica</b>	<b>Dan</b>	<b>Datum</b>	<b>Naziv teoretske vježbe</b>	<b>Broj sati</b>
1			Uvod u Tehnički engleski jezik	2
2			Inžinjeriing: Šta se proučava u ovom domenu? (teorija, nepoznate riječi i fraze na engleskom jeziku)	2
3			The Simple Present Tense (kada ga koristimo, način formiranja i vježbanje upotrebe ovog glagolskog vremena kroz rečenice)	2

4			The Present Continuous Tense (kada ga koristimo, način formiranja i vježbanje upotrebe ovog glagolskog vremena kroz rečenice)	2	
5			Odabir predmeta (kursa,domena studija) (teorija, nepoznate riječi i fraze na engleskom jeziku)	2	
6			The Past Simple Tense (kada ga koristimo, način formiranja i vježbanje upotrebe ovog glagolskog vremena kroz rečenice)	2	
7			Materijali u inženjerstvu (teorija, nepoznate riječi i fraze na engleskom jeziku)	2	
8			The Past Continuous Tense (kada ga koristimo, način formiranja i vježbanje upotrebe ovog glagolskog vremena kroz rečenice)	2	
9			Sile u inženjerstvu (teorija, nepoznate riječi i fraze na engleskom jeziku)	2	
10			Mehanizmi (teorija, nepoznate riječi i fraze na engleskom jeziku)	2	
11			The Present Perfect Tense I The Present Perfect Continuous Tense (kada ih koristimo, način formiranja i vježbanje upotrebe ovih glagolskih vremena kroz rečenice)	2	
12			Student inženjerstva (teorija, nepoznate riječi i fraze na engleskom jeziku)	2	
13			Mladi inženjer (teorija, nepoznate riječi i fraze na engleskom jeziku)	2	
14			Postrojenje centralnog grijanja (teorija, nepoznate riječi i fraze na engleskom jeziku)	2	
15			Sigurnost i zaštita na radu (teorija, nepoznate riječi i fraze na engleskom jeziku)	2	
<b>Ukupno:</b>				<b>30</b>	

**OBRAZAC ZA EVIDENCIJU REZULTATA PROVEDENIH AKTIVNOSTI  
STUDENATA I FORMIRANJE KONAČNE OCJENE**

Školska godina:		Nastavni predmet/kurs:											
Semestar:													
Rb	Prezime i ime studenta	Prisutnost			Aktivnost studenta	IL V	Projekat		Kviz	Ispit		UB	Konačna ocjena
		P	AV	LV	A		IP	GP	K	PI	UI		
1.													
2.													
3.													
4.													
5.													
6.													
7.													
8.													
9.													
10.													
11.													
12.													
13.													
14.													
15.													
16.													
17.													
18.													
19.													
20.													

P-Predavanja AV-Auditorne/računske vježbe LV-Laboratorijske vježbe A-aktivnost studenta	ILV-Izvještaji sa labor. vježbi IP-Individualni projekat GP-Grupni/timski projekat K-Kvizovi	PI-Pismeni ispit UI-Usmeni ispit UB-Ukupan broj bodova
--	---	--

<p>UNIVERSITET TUZLI</p> 	<p>IME FAKULTETA Mašinski fakultet</p>
<p><b>NASTAVNI PROGRAM PREDMETA/KURSA:</b> <b>TEHNIČKI ENGLESKI JEZIK 2</b></p>	
<p>FAKULTET</p>	<p>MAŠINSKI FAKULTET</p>
<p>UŽA NAUČNA OBLAST</p>	<p>TEHNIČKI ENGLESKI JEZIK 2</p>
<p>SMJER</p>	<p>-</p>
<p>ODSJEK</p>	<p>-</p>
<p>ECTS</p>	<p>1</p>
<p>SEDMIČNI BROJ SATI U SEMESTRU</p>	
<p><b>Predavanja</b></p>	<p>0</p>
<p><b>Auditorne vježbe</b></p>	<p>2</p>
<p><b>Eksperimentalne vježbe</b></p>	<p>-</p>
<p>NASTAVNIK</p>	<p>-</p>
<p>ASISTENT</p>	<p><b>Jasmin Mujanović, asistent</b></p>
<p>INTERESNA GRUPA</p>	<p>3. godina – svi odsjeci</p>
<p>KONSULTACIJE</p>	<p><b>srijeda 12.30-14.00 h</b> <b>Mašinski fakultet, Sala za sastanke</b></p>
<p><b>DODATNE INFORMACIJE U VEZI KURSA</b></p>	<p>-</p>

<b>Adresa fakulteta</b>	<b>Univerzitetska 4, 75000 Tuzla</b>
Telefon	<b>00387 35 320920</b>
Fax	<b>00387 35 320921</b>
<b>Telefon (kancelarija)</b>	<b>00387 35 320 945</b>
<b>Web strana fakulteta</b>	<b><a href="http://www.mf.untz.ba/">http://www.mf.untz.ba/</a></b>
<b>Web strana nastavnog kursa</b>	-
<b>PREPORUČENA LITERATURA</b>	
1. Glendinning E. H., Glendinning N.: Oxford English for Electrical and Mechanical Engineering, Oxford 1995.	
<b>2. Brdar M., Kučanda D., Omazić M.: Grammatical Functions and Categories, Part 1: The English Verb, Osijek, 2001.</b>	
<b>PREDUSLOVI</b>	-
<b>SADRŽAJ KURSA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Laseri</li> <li>▪ The Past Perfect Tense</li> <li>▪ The Past Perfect Continuous Tense</li> <li>▪ Korozija</li> <li>▪ Postrojenje za preradu (reciklažu) otpada</li> <li>▪ Superauto – automobil budućnosti</li> <li>▪ The Future Tense</li> <li>▪ The Future Continuous Tense</li> <li>▪ The Future Perfect Tense</li> <li>▪ Robotika</li> <li>▪ Stroj za košnju travnjaka</li> <li>▪ The Conditional</li> <li>▪ Pločaste (disk) kočnice</li> <li>▪ Prijenosivi generator</li> <li>▪ Frižider</li> </ul>	

<b>CILJEVI KURSA</b>	
<b>Sticanje znanja kada su u pitanju osnove gramatike engleskog jezika i specifičnog (stručnog) vokabulara iz oblasti Tehničkog engleskog jezika.</b>	
<b>OČEKIVANE RAZVIJENE SPOSOBNOSTI/KOMPETENCIJE STUDENATA</b>	
Na kraju semestra/kursa <i>uspješni studenti</i> , koji su tokom čitavog nastavnog perioda kontinuirano obavljali svoje obaveze, će biti osposobljeni da:	
1. prevode stručnu literaturu sa engleskog na bosanski jezik i obratno 2. uspješno uspostave konverzaciju sa kolegama koji dolaze iz inostranstva i vladaju engleskim jezikom te na taj način razmijene ideje i iz domena Mašinstva 3. učestvuju uspješno bez jezičnih barijera na kongresima, simpozijumima i kursovima u zemlji i inostranstvu.	
<b>NASTAVNE METODE</b>	Predavanja i auditorne vježbe.
Nastavne jedinice iz ovog kursa će studentima biti prezentovane putem klasičnih predavanja i vježbi.	
<b>METODE PROVJERE ZNANJA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Testovi sa pitanjima iz teorije na engleskom jeziku (Mašinstvo) i zadacima iz oblasti gramatike engleskog jezika; usmeni kolokviji sa ciljem provjere kompetencije u čitanju, razumijevanju i prijevodima.</li> </ul>
Za svaku od navedenih metoda dati opis njihovog sadržaja.	
<b>METODE OCJENJIVANJA STUDENATA</b>	Kombinacija usmeno – pismenog ispita.
<b>SISTEM BODOVANJA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prisutnost na nastavi (predavanja 4+vježbe 6) -10 bodova,</li> <li>• Testovi sa pitanjima iz teorije i zadacima iz gramatike (2 x 15 bod) - 30 bodova,</li> <li>• Izvještaj o sprovedenoj vježbi (2 x 5 bod)-10 bodova,</li> <li>• Završni ispit (usmeni) - 50 bodova</li> </ul>	
<b>SISTEM OCJENJIVANJA</b>	
Na osnovu ukupnog broja bodova ostvarenih kroz realizovanje predispitnih obaveza i polaganja ispita, studenti će biti ocijenjeni na sljedeći način:	
50-63 boda - ocjena 6 (šest) kolokvirala / kolokvirao	
64-73 boda - ocjena 7 (sedam) kolokvirala / kolokvirao	
74-83 boda - ocjena 8 (osam) kolokvirala / kolokvirao	
84-93 boda - ocjena 9 (devet) kolokvirala / kolokvirao	
94-100 bodova - ocjena 10 (deset) kolokvirala / kolokvirao	



<b>PREPISIVANJE</b>	U slučaju prepisivanja na ispitu, rad studenta se neće bodovati te će student morati ponovno pristupiti polaganju ispita uz upozorenje na moguće disciplinske mjere.			
<b>PREPURUČENA DODATNA LITERATURA</b>	Navedi popis/dodatne informacije vezane da literaturu za dodatno usavršavanje u okviru kursa			
<b>ORGANIZACIJA IZVOĐENJA KURSA</b>				
<b>AUDITORNE VJEŽBE</b>				
<b>Sedmica</b>	<b>Dan</b>	<b>Datum</b>	<b>Naziv teoretske vježbe</b>	<b>Broj sati</b>
1			Laseri (teorija, nepoznate riječi i fraze na engleskom jeziku)	2
2			The Past Perfect Tense (kada ga koristimo, način formiranja i vježbanje upotrebe ovog glagolskog vremena kroz rečenice)	2
3			The Past Perfect Continuous Tense (kada ga koristimo, način formiranja i vježbanje upotrebe ovog glagolskog vremena kroz rečenice)	2
4			Korozija (teorija, nepoznate riječi i fraze na engleskom jeziku)	2

5			Postrojenje za preradu (reciklažu) otpada (teorija, nepoznate riječi i fraze na engleskom jeziku)	2
6			Superauto – automobil budućnosti (teorija, nepoznate riječi i fraze na engleskom jeziku)	2
7			The Future Tense (kada ga koristimo, način formiranja i vježbanje upotrebe ovog glagolskog vremena kroz rečenice)	2
8			The Future Continuous Tense (kada ga koristimo, način formiranja i vježbanje upotrebe ovog glagolskog vremena kroz rečenice)	2
9			The Future Perfect Tense (kada ga koristimo, način formiranja i vježbanje upotrebe ovog glagolskog vremena kroz rečenice)	2
10			Robotika (teorija, nepoznate riječi i fraze na engleskom jeziku)	2
11			Stroj za košnju travnjaka (teorija, nepoznate riječi i fraze na engleskom jeziku)	2
12			The Conditional	2
13			Pločaste (disk) kočnice (teorija, nepoznate riječi i fraze na engleskom jeziku)	2
14			Prijenosivi generator (teorija, nepoznate riječi i fraze na engleskom jeziku)	2
15			Frižider (teorija, nepoznate riječi i fraze na engleskom jeziku)	2
<b>Ukupno:</b>				<b>30</b>

**OBRAZAC ZA EVIDENCIJU REZULTATA PROVEDENIH AKTIVNOSTI  
STUDENATA I FORMIRANJE KONAČNE OCJENE**

Školska godina:		Nastavni predmet/kurs:											
Semestar:													
Rb	Prezime i ime studenta	Prisutnost			Aktivnost studenta	IL V	Projekat		Kviz	Ispit		UB	Konačna ocjena
		P	AV	LV	A		IP	GP	K	PI	UI		
1.													
2.													
3.													
4.													
5.													
6.													
7.													
8.													
9.													
10.													
11.													
12.													
13.													
14.													
15.													
16.													
17.													
18.													
19.													
20.													

P-Predavanja AV-Auditorne/računske vježbe LV-Laboratorijske vježbe A-aktivnost studenta	ILV-Izvještaji sa labor. vježbi IP-Individualni projekat GP-Grupni/timski projekat K-Kvizovi	PI-Pismeni ispit UI-Usmeni ispit UB-Ukupan broj bodova
--	---	--