

UNIVERZITET U TUZLI
Filozofski fakultet
studijski odsjek: Tehnički odgoj i informatika

STUDIJSKI PROGRAM
II ciklusa studija
sa primjenom od akademske 2011/2012. godine

dr. Tihomila Markovića 1, 75 000 Tuzla,
Tel.: 00387 (0)35 306 330, 306 331, Fax.: 306 332,
<http://www.ff.untz.ba>
studentska služba: 035/306-365

Opći dio

1. Stručni i akademski naziv i stepen koji se stiče završetkom studija II ciklusa.
Nakon završetka II ciklusa studija i odbrane završnog rada kandidat stiče stepen: magistar tehničkog odgoja i informatike
2. Uslovi za upis na studijski program
Na II ciklus studija može se upisati kandidat koji je završio dodiplomski ili I ciklus studija na Filozofskom fakultetu – studijski odsjek: Tehnički odgoj i informatika Univerziteta u Tuzli ili na nekom od srodnih/istorodnih studijskih programa na drugim Univerzitetima. Pod **srodnim/istorodnim** studijskom programom smatraju se studijski programi: Tehnička kultura ili Tehničko obrazovanje i informatika.
Kandidat može upisati drugi ciklus studija na Fakultetu samo pod uslovom da je u toku dodiplomskog studija stekao najmanje 180 ECTS bodova. Odluku o upisu kandidata koji su okončali dodiplomski studij, koji nije bio zasnovan na ECTS bodovnom sistemu, donosi Naučno-nastavno vijeće Fakulteta
3. Naziv i cilj studijskog programa
Studijski program II ciklusa studija Tehničkog odgoja i informatike na Filozofskom fakultetu Univerziteta u Tuzli.
Ciljevi izučavanja studijskog programa su navedeni u nastavnom programu za svaki predmet.
4. Trajanje II ciklusa i ukupan broj ECTS bodova
Nastava na drugom ciklusu studija organizuje se u četiri semestra. Student u I i II semestru sluša i polaže po pet predmeta. U trećem semestru sluša i polaže četiri predmeta. U četvrtom semestru sluša i polaže jedan predmet. U četvrtom semestru radi završni rad.
U svim semestrima student ostvaruje po 30 ECTS bodova. Dakle za vrijeme II ciklusa student ostvaruje ukupno 120 ECTS bodova. Pri čemu je izrada završnog rada (u četvrtom semestru) vrednovana sa 25 ECTS bodova. ECTS bodove student ostvaruje samo dobijanjem prolazne ocjene na ispitu.
Drugi ciklus studija studij se završava izradom i odbranom završnog rada u skladu sa odredbama Statuta Univerziteta odnosno Pravila studiranja na II ciklusu studija na Univerzitetu u Tuzli.
5. Kompetencije i vještine koje se stiču kvalifikacijom (diplomom)
Magistri tehničkog odgoja i informatike imaju sljedeće kompetencije:
 - za realizaciju predmeta iz grupacije tehnički odgoj i informatika u srednjim školama.
 - za permanentno usavršavanje i njegovo promoviranje među roditeljima, učenicima i članovima šire zajednice,
 - za kreativni pristup školskom kurikulumu, organiziranju i evaluaciji odgojno-obrazovnog rada učenika mlađih razreda iz navedenih predmeta.
 - sposobnost povezivanja znanja različitih područja, detaljno poznavanje primijenjenih tehnika i metoda, njihovo ograničenje i uticaj na društvo
 - sposobnost razvijanja pedagoškog odnosa s učenicima,
 - učinkovito komuniciranje i rad s učenicima, kolegama, roditeljima i starateljima uvažavajući potrebe drugih,
 - osposobljenosti za lični i kolektivni profesionalni razvoj.

6. Uslovi prelaska sa drugih studijskih programa u okviru istih ili srodnih oblasti studija. Prelazak sa drugih studijskih programa u okviru istih ili srodnih oblasti studija je moguć samo ako student ima preduslove navedene u nastavnom programu izabranog predmeta. Priznavanje položenih ispita se vrši u skladu sa Pravilima studiranja II ciklusa studija na Univerzitetu u Tuzli. Odluku o priznavanju položenih ispita i prelaska sa drugih studijskih programa u okviru istih ili srodnih oblasti studija, donosi Naučno-nastavno vijeće Fakulteta.
7. Lista nastavnih predmeta i broj sati potreban za njihovu realizaciju, te pripadajući broj ECTS bodova:

Prva godina	ZIMSKI SEMESTAR				LJETNI SEMESTAR			
	P	A	L	ECTS	P	A	L	ECTS
Predmet								
Numeričke i optimizacione metode	3	1	0	7				
Projektovanje mehanizama	2	1	1	5				
Kvalitet električne energije	3	1	0	7				
Programiranje za Internet	3	0	1	6				
Saobraćajni sistemi	2	2	0	5				
Vođenje u obrazovanju					3	1	0	6
Talentiranost i nadarenost					3	1	0	6
Nove proizvodne tehnologije					2	1	1	5
Tehnike modelovanja i simulacije					3	1	0	7
Obrazovanje na daljinu					3	0	1	6
Ukupno kredita				30				30

Druga godina	ZIMSKI SEMESTAR				LJETNI SEMESTAR			
	P	A	L	ECTS	P	A	L	ECTS
Predmet								
Kompjuterski podržana proizvodnja	2	1	2	7				
Toplotne i hidrauličke mašine	3	1	1	7				
Primjena operacionih istraživanja u tehnici	3	2	0	8				
Metodologija istraživačkog rada u tehnici	3	2	0	8				
Radio sistemi					3	2	0	5
Izrada završnog rada								25
Ukupno				30				30

8. Nosioци izvođenja nastave

Naziv predmeta iz plana i programa	Fond sati			Sem	ECTS	Nosilac izvođenja nastave
	P	AV	LV			
Numeričke i optimizacione metode	3	1	0	I	7	dr. sc. Amir Nuhanović, vanredni profesor
Projektovanje mehanizama	2	1	1	I	5	dr. sc. Denijal Sprečić, vanredni profesor
Kvalitet električne energije	3	1	0	I	7	dr.sc. Amir Tokić, vanredni profesor
Programiranje za Internet	3	0	1	I	6	dr. sc. Nermin Sarajlić, vanredni profesor,
Saobraćajni sistemi	2	2	0	I	5	dr. sc. Alija Karić, docent
Vođenje u obrazovanju	3	1	0	II	6	dr. sc. Muhamed Omerović, docent
Talentiranost i nadarenost	3	1	0	II	6	dr. sc. Petar Stojaković, red. profesor
Novе proizvodne tehnologije	2	1	1	II	5	dr. sc. Emir Šarić, docent
Tehnike modelovanja i simulacije	3	1	0	II	7	dr.sc. Amir Tokić, vanr. prof.
Obrazovanje na daljinu	3	0	1	II	6	dr. sc. Samra Mujačić, vanredni profesor
Kompjuterski podržana proizvodnja	2	1	2	III	7	dr.sc. Alan Topčić, docent
Toplotne i hidrauličke mašine	3	1	1	III	7	
Primjena operacionih istraživanja u tehnici	3	2	0	III	8	dr. sc. Amir Nuhanović, vanredni profesor
Metodologija istraživačkog rada u tehnici	3	2	0	III	8	dr.sc. Muhamed Mehmedović, doc.,
Radio sistemi	3	2	0	IV	5	dr. sc. Suad Kasapović, docent

9. Uslovi upisa u sljedeći semestar te način završetka studija

Student upisuje sljedeći semestar nakon odslušanijh predmeta u prethodnom semestru, što ovjerava predmetni nastavnik svojim potpisom u indeksu.

Završni rad student može predati Naučno-nastavnom vijeću na ocjenu, kada ostvari sve ECTS bodove predviđene za nastavne predmete i ukoliko je završio sve finansijske i druge obaveze utvrđene Pravilima studiranja II ciklusa studija na Univerzitetu u Tuzli.

II ciklus studija se završava izradom i odbranom završnog rada.

10. Način izvođenja studija

II ciklus studija se organizira isključivo kao redovni, putem predavanja, vježbi i konsultacija.

Odluku o organizovanju i izvođenju nastave i načinu izvođenja nastave utvrđuje Naučno-nastavno vijeće fakulteta, nakon prijave kandidata, odnosno okončanju Konkursa.

11. Druga pitanja od značaja za izvođenje studijskog programa

U cilju organizovanja i rukovođenja radom II ciklusa studija, dekan Fakulteta imenuje voditelja II ciklusa studija, iz reda nastavnika koji učestvuju u izvođenju nastave za upisanu generaciju. Voditelj II ciklusa studija se imenuje na period od početka do okončanja studija upisane generacije studenata.

Na osnovu pismenog izjašnjenja studenta, uz saglasnost predloženog mentora, Naučno-nastavno vijeće Fakulteta donosi Odluku o imenovanju mentora. Mentor je u pravilu nastavnik kod koga je student slušao predmet.

Opis programa

II ciklus studija Nastavni program – dodatak glavnoj listi predmeta		
NUMERIČKE I OPTIMIZACIONE METODE	60 sati	70ECTS
	kontakt sati 3+1	
<p>Cilj: Upoznavanje studenata sa baznim, široko korištenim metodama rješavanja različitih tipova problema koji se susreću u praksi, numeričkim putem. Kroz primjere realnih problema iz inženjerstva osposobiti studente za samostalno rješavanje problema koji se moraju rješavati numeričkim putem: sistemi linearnih i nelinearnih jednačina, interpolacija i aproksimacija, diferenciranje i integracija, sistemi diferencijalnih jednačina i parcijalne diferencijalne jednačine, neke formulacije optimizacionih problema i načini rješavanja.</p> <p>Preduslovi: Nema</p> <p>Sadržaj: Računanje sa približnim veličinama. Rješavanje nelinearnih jednačina. Rješavanje sistema nelinearnih jednačina. Iterativni metodi. Primjeri primjene u inženjerskim problemima. Određivanje korijena polinoma. Interpolacija i aproksimacija. Numeričko diferenciranje. Numeričko integriranje. Višestruki integrali. Modeli i primjena na proračunu energije i sila različitih sistema. Sistemi linearnih jednačina: iterativni postupci. Određivanje svojstvenih vrijednosti i svojstvenih vektora. Primjena u analizi stabilnosti sistema u inženjerstvu. Numeričko rješavanje običnih diferencijalnih jednačina. Parcijalne diferencijalne jednačine: metod konačnih razlika. Granični problemi. Proračun polja za probleme različitih tipova. Klasična optimizacija i metod Lagrangeovih množitelja. Definicije različitih problema u tehnici. Jednodomenzionalna optimizacija. Bezuslovna optimizacija bez i sa izračunavanjem derivacija. Primjeri različitih formulacija optimizacionih problema. Konveksno programiranje: Kuhn-Tuckerovi uslovi optimalnosti, gradijentni metod, metode dopustivih smjerova. Nekonveksno programiranje: metode unutrašnjih i spoljašnjih kaznenih funkcija. Cjelobrojno linearno programiranje: metode grananja i ograđivanja, metod implicitne enumeracije. Primjeri kombinatornih problema. Monte Carlo metod i njegova primjena.</p> <p>Nosilac: dr. sc. Amir Nuhanović, vanredni profesor</p>		

Literatura:

1. A.Nuhanović, M.Avdić, Numeričke metode i Fortran 90, Univerzitet u Tuzli, 2006.
2. D.Đ.Tošić, Uvod u numeričku analizu, Naučna knjiga, Beograd, 1997.
3. J.Petrić, S.Zlobec, Nelinearno programiranje, Naučna knjiga, Beograd, 1983.
4. M.S.Bazaraa, H.D.Sherali, C. M. Shetty, Nonlinear Programming: Theory and Algorithms, John Wiley, 1993.
5. B.Vujanović, D.Spasić, Metodi optimizacije, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, 1997.

Ispit: Studenti prisustvom na nastavi (uključujući i vježbe) stiču 5 bodova (svaki sat izostanka sa predavanja i vježbi oduzima se od 5), testiranjem (koje uključuje i praktične računске probleme) polovinom semestra i na kraju semestra stiču dodatnih 50 bodova, a na završnom usmenom ispitu 45 bodova.

PROJEKTOVANJE MEHANIZAMA	60 sati	5 ECTS
	kontakt sati 2+1+1	
Cilj: Osposobljavanje studenata za rješavanje inženjerskih problema vezanih za projektovanje mehanizama.		
Preduslovi: Nema		
Sadržaj: Uvod, Definisane oblasti, razvoj nauke o mašinama, Osnovni pojmovi i definicije; Strukturna analiza mehanizama; Kinematička analiza mehanizama; Metoda w-kofunkcije; Reducirani mehanizam I i II stepena; Dinamička analiza mehanizama, analiza sila; Redukcija sila i momenata mehanizma; Redukcija masa i momenata inercije mehanizma; Ekvivalentne mase, određivanje momenta inercije zamajca; Postizanje zadanog stepena neravnornosti kretanja mehanizma; Uravnoteženje mehanizama, balansiranje; Zupčasti prenosnici i bregasti mehanizmi; Uvod u sintezu ravanskih mehanizama		
Nosilac: Dr.sc. Denijal Sprečić, vanr. prof. Enes Mujanović, asistent		
Literatura: <ol style="list-style-type: none">1. Robert, L..N.: An Intraduction to the Syntesis and Analysis of mechnisms and Machines, New Jersey, 1999.2. Shigley, J. E.: Mechanical Engineering Design, Mc Graw-Hill, inc.New York, 1989.3. Shigley, J. E., Uicker, J. J.: Theory of Machines and Mechanisms, McGraw-Hill Book Co. 1995.		
Ispit: kontinuirane provjere (kolokviji); programski zadaci; usmeni i pismeni ispit Koloviji predstavljaju oblik kontinuiranih provjera u okviru kojih studenti rješavaju zadatke iz određenih oblasti; Programski zadaci (samostalno rješavanje i odbrana programskih zadataka); Usmeni i pismeni ispit (polaganje teorijskog dijela ispita i rješavanje zadataka u vidu pismenog dijela ispita)		

KVALITET ELEKTRIČNE ENERGIJE	60 sati	7 ECTS
	kontakt sati 3+1	
<p>Cilj:</p> <p>Preduslovi:</p> <p>Sadržaj: Pojmovi i definicije. Propadi napona: definicije, karakteristike, uzroci, propagacija i posljedice propada. Harmonici: definicije, karakteristike, uzroci, propagacija i posljedice harmonika. Rezonancije, harmonički filteri. Elektromagnetne prelazne pojave: definicija, karakteristike uzroci, propagacija i posljedice prelaznih pojava. Uticaj kvaliteta električne energije na informatičku/komunikacijsku opremu i obrnuto. Kvalitet električne energije i EMC. Sistemi za besprekidno napajanje potrošača-UPS sistemi. Podjela UPS sistema prema snazi. Topološke strukture UPS sistema. Dimenzioniranje i održavanje UPS sistema. Baterije. Podjela baterija prema snazi. Standardi. Monitoring kvaliteta električne energije. Programski paketi za analizu kvaliteta električne energije.</p> <p>Nosilac: dr. sc. Amir Tokić, vanredni profesor</p> <p>Literatura: D. Kreiss, Dranetz Field Handbook for Power Quality Analysis, Dranetz Technologies, 1999. R. C. Dugan, M. F. McGranaghan, S. Santoso and H. W. Beaty, Electrical Power Systems Quality, McGraw -Hill, 2002. R. B. Standler, Protection of Electronic Circuits from Overvoltages, John Wiley & Sons, 2001. S. Skok, Besprekidni izvori napajanja, Kigen, Zagreb, 2002.</p> <p>Ispit: Pismeni i usmeni ispit, zadaće, projekti</p>		

PROGRAMIRANJE ZA INTERNET	60 sati	6 ECTS
	kontakt sati 3+0+1	
<p>Cilj: U okviru kursa studenti stiču teorijska znanja i praktične vještine u okviru osnova WEB programiranja na klijentskoj i serverskoj strani.</p> <p>Preduslovi: Nema</p> <p>Sadržaj: Uvodni dio.Vježbati Java, PHP/MySQL programiranje na dinamičkim sadržajima Apache i Java WEB servera; World Wide Web. URL - Uniform Resource Locators. Adresiranje. Statički sadržaj.Programiranje na klijentnoj strani. HTML (hypertext markup language), CSS (Cascading Style Sheets), XML (eXtensible Markup Language), Javascript. Događaji i objektni modeli. Dinamički sadržaj. Java applet. Programiranje na serverskoj strani. CGI. Apache i Java web serveri (Tomcat, JRun). PHP programiranje: kontrolne strukture, funkcije, forme i XML parser. Cookies. Baze podataka na WEB-u. Programiranje MySQL baze preko PHP/SQL jezika. Osnove ASP.NET programiranja.</p> <p>Nosilac: dr. sc. Nermin Sarajlić, vanredni profesor</p> <p>Literatura:</p>		

1. R. W. Sebesta, Programming the World Wide Web, 2/E, Addison-Wesley, 2003.
2. M. Essert, WEB programiranje, Zavodska skripta, FSB Zagreb, 2001.
3. T. Powell, Thomas, Web Design: The Complete Reference. Berkeley, CA, Osborne/McGraw-Hill, 2000.
4. K. Kalata, Internet Programming, Thompson Learning, 2001.
5. M.Hall, L. Brown; Core WEB programming, A Sun Microsystems Press/Prentice Hall PTR Book, 2001.

Ispit: Na ispitu se provjeravaju stečena znanja i vještine. Tokom semestra studenti rade zadaće, putem kojih se provjeravaju stečene vještine. Studenti moraju uspješno uraditi i odbraniti sve zadaće tokom semestra. Teorijska znanja iz predmeta provjeravaju se na pismenom i usmenom ispitu. Bodovi iz provjere praktičnih vještina i teorijskog znanja se sabiraju, i čine ekvivalent ostvarene ocjene na ispitu.

SAOBRAĆAJNI SISTEMI	60 sati	5 ECTS
	kontakt sati 2+2	
<p>Cilj: Osposobiti studente za savremeni saobraćaj, kako prenijeti znanje na mlađe generacije. Savremeni čovjek je stalno u trci za vremenom. Vremena nemaju dovoljno za učenje i rad čak ni djeca, naročito u urbanim sredinama. U savremenom i sve dinamičnijem saobraćaju vrijeme je takođe dragocjeno, jer se i u njemu sve odvija veoma brzo, iz sekunde u sekundu mijenjaju se situacije i nastaju novi momenti. U saobraćaju ima mnogo novih situacija u kojima se treba snaći, pojavljuju se nova saobraćajna sredstva, novi propisi, nova saznanja. Tako se formira shvatanje da onaj ko želi što manje u saobraćaju griješiti mora o saobraćaju znati što više.</p>		
<p>Preduslovi: Nema</p>		
<p>Sadržaj: Uvod; Saobraćaj kao veliki sistem; Činioci razvoja saobraćaja; Drumski saobraćaj; Vodeni saobraćaj; Šinski saobraćaj; Vazdušni saobraćaj; Integrirani i kombinovani saobraćaj; Pomoćna i ostala saobraćajna sredstva; Izgrađivanje saobraćajnog sistema; Mjesto i uloga saobraćajnog sistema u odbrani zemlje</p>		
<p>Nosilac: dr. sc. Alija Karić, docent</p>		
<p>Literatura:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Z. Radojković: „Sistemi upravljanja kolovozima“, Beograd, 1990. 2. F. Azabagić, Š. Čekić: „Mjesto i uloga drumskog transporta u saobraćajnom sistemu BiH“, Saobraćajni fakultet, Sarajevo, 1985. 3. V. Perotić: „Prometna tehnika 1“, Zagreb 2000. 4. F. Rotim: „Elementi sigurnosti cestovnog prometa“, Zagreb, 1989. 5. B. Golac: „Ekonomika prometa“, Zagreb, 1985. 6. R. Dragač: „Bezbjednost saobraćaja, II dio, Saobraćajni fakultet, Beograd, 1983. 7. V. Cerovec: „Tehnika i sigurnost cestovnog prometa“ Zagreb, 1984. 8. D. Bušić: „Poznavanje saobraćaja“ „priručnik, Sarajevo 2005. 9. Zbornik radova, „Mjesto i uloga Bosne i Hercegovine i Hrvatske u evropskim transportnim i komunikacionim koridorima“, Sarajevo 1997. 10. M. Veselinović: „Saobraćajna tehnika“. Zagreb, 1977. 		

Ispit: Pismeni i usmeni dio		
VOĐENJE U OBRAZOVANJU	60 sati	6 ECTS
	3+1 kontakt sati	
<p>Cilj:</p> <p>Preduslovi:</p> <p>Sadržaj:</p> <p>Vođenje u organizacijama za podršku školama; Pojam vođenja; Vođenje u teoriji; Kako voditi Ministarstvo obrazovanja; Vođenje Pedagoškog zavoda; Vođenje u kontekstu neformalizama; Vođenje u školama i stilovi vođenja; Učinkovitost situacijskog vođenja u školama; Participativno vođenje : odlučivanje i delegiranje; Etika i direktori vođe; Transformacijsko i transakcijsko vođenje; Promjene i vođenje</p> <p>Nosilac:</p> <p>Literatura:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Grupa autora: Vođenje u obrazovanju, Gradačac, 2006. 2. Bajrić, M., Stevanović, M.: Direktor, pomoćnik, pedagog, Tuzla, 1999. 3. Bitel, R.,L.: Liderstvo, stilovi i tehnike upravljanja, Beograd, 1997. 4. FOD- Otvoreno društvo BIH, 2004. Oblikovanje novog obrazovnog sistema u Bosni i Hercegovini, Sarajevo, Otvoreno društvo, BiH 5. Milisavljević, M.: Strategijski menadžment, drugo prošireno izdanje, Beograd, 2000. 6. Slatina, M.: Akceleracijom do «škole po mjeri učenika»- Didaktički putokazi, 31, 2-16., Zenica, 2004. Pedagoški zavod i Pedagoški fakultet <p>Ispit: Pismeni ispit, Usmeni ispit</p>		

TALENTIRANOST I NADARENOST	60 sati	6 ECTS
	3+1 kontakt sati	
<p>Cilj:</p> <p>Preduslovi:</p> <p>Sadržaj:</p> <p>Teorije o psihičkom razvoju čovjeka i njihov utjecaj na čovjeka; Pojam i određenje talentiranosti i nadarenosti; Savremene teorije nadarenosti ; Karakteristike talentirane i nadarene djece; Problemi talentirane i nadarene djece; Identifikacija nadarenih i rad s nadarenom i talentiranom djecom</p> <p>Nosilac:</p> <p>Literatura:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Čudina, Obradović, (1991), Nadarenost – razumijevanje, prepoznavanje i razvijanje. Školska knjiga, Zagreb; 2. Čudina, Obradović, (1986), Djelovanje različitih oblika socijalizacije na uspjeh u školi, Zagreb, 3. Stojaković, P., (2000), Darovitost i kreativnost, Banja Luka, 4. Koren, I., (1989), Kako prepoznati i identificirati nadarenog učenika, Zagreb, <p>Ispit: Pismeni ispit, Usmeni ispit</p>		

NOVE PROIZVODNE TEHNOLOGIJE	60 sati	5 ECTS								
	kontakt sati 2+1+1									
<p>Cilj: Upoznati studente sa osnovnim pojmovima i mogućnostima primjene novih proizvodnih tehnologija; Za svaku grupu tehnologija, napraviti komparaciju novih tehnologija sa konvencionalnim tehnologijama te ukazati na prednosti primjene novih tehnologija; Ukazati studentima na oblasti primjene novih tehnologija, kako u užem tako i u širem privrednom okruženju; Ukazati studentima na potrebu primjene novih tehnologija u svakodnevnoj inženjerskoj praksi s ciljem podizanja konkurentnosti preduzeća kroz povećanje konkurentnosti proizvoda.</p>										
<p>Preduslovi: Nema</p>										
<p>Sadržaj: Nove proizvodne tehnologije - opšti pojmovi i klasifikacija; Tehnologija rezanja struganjem - glodanjem; Tehnologija rezanja teško obradljivih materijala; Tehnologija rezanja velikim brzinama; Tehnologija rezanja vodenim mlazom; Tehnologija rezanja mikro-dijelova; Hidrodeformisanje cijevi i limova; Superplastično deformisanje; Profilirano valjanje limova; Fino razdvajanje presovanjem; Mehaničko legiranje; Savremene tehnologije spajanja materijala; Termomehaničke obrade čelika; Tehnike navarivanja; Mikro PIM; PVD i CVD tehnologije</p>										
<p>Nosilac: dr. sc. Muhamed Mehmedović, docent</p>										
<p>Literatura:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Rajiv Asthana, Ashok Kumar, Narendra B. Dahotre: Materials Processing and Manufacturing Science 2. Ahmet Aran, „Manufacturing properties of engineering materials”, Lecture Notes, 2007.godine. 3. Serope Kalpakijan. Steven R.Schmid: “Manufacturing processes and engineering materials”, Illinois Institute of Technology, Prentice Hall, 2003. 4. Mikell P. Groover: Fundamentals of Modern Manufacturing – Materials, Processes and Systems, John Wiley and Sons Inc. 2007 5. Jack M. Walker: Handbook of Manufacturing Engineering 6. S. Ekinović.: “ Postupci obrade rezanjem”, Univerzitet u Sarajevu, 2003, Zenica. 7. W. Grzesik: „Advanced Machining Processes of Metallic Materials“ Technical University of Opole, 2008, Poland 										
<p>Ispit: Ocjenjivanje će biti vršeno na osnovu sljedećih aktivnosti:</p> <table> <tr> <td>Aktivno učešće tokom izvođenja nastave</td> <td>15 bodova</td> </tr> <tr> <td>Seminarski rad</td> <td>30 bodova</td> </tr> <tr> <td>Pismeni/usmeni ispit.....</td> <td>55 bodova</td> </tr> <tr> <td>ukupno</td> <td>100 bodova</td> </tr> </table>			Aktivno učešće tokom izvođenja nastave	15 bodova	Seminarski rad	30 bodova	Pismeni/usmeni ispit.....	55 bodova	ukupno	100 bodova
Aktivno učešće tokom izvođenja nastave	15 bodova									
Seminarski rad	30 bodova									
Pismeni/usmeni ispit.....	55 bodova									
ukupno	100 bodova									

TEHNIKE MODELOVANJA I SIMLACIJE	60 sati	7 ECTS
	kontakt sati 3+1+0	
<p>Cilj: Preduslovi: Nema Sadržaj: Uvod u modelovanje i simulacije. Sistemi i njihovi matematički modeli. Primjena Lagangeovih jednačina dinamici električnih i/ili mehaničkih sistema. Modelovanje električnih, mehaničkih, termičkih i hidrauličkih sistema. Analogije sistema. Generisanje koeficijenata matrica u formi prostora stanja. Topološki problemi. Strukturalni singulariteti. Algebarske petlje. Rješavanje jednačine prostora stanja. Primjena Cayley-Hamiltonove teoreme. Kruti dinamički sistemi. Vremenske konstante sistema. Primijenjeni numerički metodi. Tačnost i stabilnost metoda. Nelinearni modeli. Linearizacija. Modelovanje diskretnih sistema. Uvod u stohastičke sisteme. Osnovni zakoni vjerovatnoće i statistike. Simulacija sistema sa diskontinuitetima. Simulacije u realnom vremenu. Primjena hibridnih metoda modeliranja (fuzzy logika, neuralne mreže, genetski algoritam)</p> <p>Nosilac: dr. sc. Amir Tokić, vanredni profesor</p> <p>Literatura: 1. F. E. Cellier, Continuous System Modeling, Springer-Verlag, New York, 1991. 2. F. E. Cellier, E. Kofman, Continuous System Simulation, Springer-Verlag, New York, 2006. 3. F. Turčinohodžić, Metodologija simulacije, diskretni stohastički sistemi, knjiga, Sarajevo, 1999. 4. F. L. Severance: "System Modeling and Simulation", John Wiley & Sons, New York, 2001.</p> <p>Ispit: Pismeni i usmeni ispit, zadaće, projekti</p>		

OBRAZOVANJE NA DALJINU	60 sati	6 ECTS
	kontakt sati 3+0+1	
<p>Cilj predmeta: U okviru kursa studenti stiču teorijska znanja i praktične vještine iz područja medija, tehnologija, modela i sistema obrazovanja na daljinu. U dijelu medija upoznaju se sa vrstama i načinom kombinovanja medija sa ciljem razvoja produktivnog eSadržaja, tehnologije za razvoj, isporuku, upravljanje, prijenos i pregled eSadržaja savladavaju u dijelu tehnologija obrazovanja na daljinu, te se upoznaju sa modelima i sistemima obrazovanja na daljinu.</p> <p>Preduslovi: Nema preduslova.</p> <p>Sadržaj: Uvod u obrazovanje na daljinu. Definicija, karakteristike, prednosti i nedostaci, podjela obrazovanja na daljinu. Analiza korisnika i njihovih zahtjeva. Struktura sistema obrazovanja na daljinu. Mediji i tehnologije u sistemima obrazovanja na daljinu. Modeli učenja na daljinu. Uloga Interneta u sistemima obrazovanja na daljinu. eUčenje i mUčenje. Web bazirano obrazovanje na daljinu. Kombinovano učenje. Priprema elektronskog obrazovnog sadržaja</p>		

(eSadržaj). Dinamika oblikovanja eSadržaja. Sistemi za upravljanje kursom, sadržajem i učenjem na daljinu. Videokonferencijski sistemi. Tehnologije strujanja medija. Izvođenje i evaluacija procesa obrazovanja na daljinu.

Nosilac predmeta: doc.dr. Samra Mujačić

Literatura:

1. W.Horton, K.Horton: E-Learning Tools and Technologies, Wiley Publishing, 2003.
2. P.Marić, S.Mujačić, M.Zorič-Venuti, A.Tibaut, V.Đukić, Z.Gajić, M.Gajić: Preporuke: Bosna i Hercegovina, Radna grupa za eObrazovanje. dopunjeno izdanje, Graz: World University Service – Austrian Committee. 2006.
3. C.J.Bonk, C.R.Graham: The Handbook of Blended Learning, J.Wiley&Sons Inc., 2006.

Način polaganja ispita:

Na ispitu se provjeravaju stečena znanja i vještine. Tokom semestra studenti rade zadaće, putem kojih se provjeravaju stečene vještine. Studenti moraju uspješno uraditi i odbraniti sve zadaće tokom semestra. Teorijska znanja iz predmeta provjeravaju se na pismenom i usmenom ispitu. Bodovi iz provjere praktičnih vještina i teorijskog znanja se sabiraju, i čine ekvivalent ostvarene ocjene na ispitu.

KOMPJUTERSKI PODRŽANA PROIZVODNJA	75 sati	7 ECTS
	kontakt sati 2+1+2	
<p>Cilj: Upoznati studente sa osnovnim pojmovima i definicija iz oblasti kompjuterski proizvodnje proizvodnje; Predstaviti studentima koncepte integracije CAD – CAM sistema; Upoznati studente sa osnovnim konceptima i pojedinačnim segmentima CIM sistema; Upoznati studente sa novim organizacijskim konceptima proizvodnje proizašlim primjenom informacionih tehnologija;</p> <p>Preduslovi:</p> <p>Sadržaj: Osnovne definicije i pojmovi; Primjena kompjutera u okviru proizvodnog sistema; Organizacija proizvodnih sistema; Tokovi informacija unutar proizvodnih sistema; Struktura i segmenti CAx podržanih sistema; Osnovni principi implementacije CAx sistema; Prednost primjene CAx sistema u proizvodnji; Pojam kompjuterski integrirane proizvodnje - CIM; Komponente CIM sistema; Trendovi i budući razvoj - tvornice budućnosti; Primjeri implementacije CAx-CIM sistema u proizvodnji.</p> <p>Nosilac: dr.sc. Alan Topčić, docent</p> <p>Literatura:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Tien-Chien Chang, Richard A. Wysk, Hsu-Pin Wang, Computer-Aided Manufacturing (3rd Edition), Prentice Hall International Series on Industrial and Systems Engineering, 2005.2. Leondes T. Cornelius: Computer Aided and Integrated Manufacturing Systems: Manufacturing Processes, World Scientific Publishing Company, 2003.3. Biekert, R.: CIM technology: fundamentals and applications/answer key, Goodheart-Willcox, 2000.4. Mikell P. Groover: Automation production systems and computer integrated manufacturing, Prentice Hall, 2000.5. Niko Majdandžić: „računalom integrirana proizvodanja“, Sveučilište Josipa Juraja		

- Strossmayera u Osijeku, Strojarski fakultet Slavonski Brod, 1997
6. Hannam, R.: Computer integrated manufacturing: From concepts to realization, Addison-Wesley, 1997.
 7. Tizzard, A. An introduction to CAE McGraw Hill 1994
 8. Jean-Baptiste Waldner: Principles of Computer-Integrated Manufacturing, John Wiley & Sons, 1992.
 9. Kulenović M.,: Računarski integrisana proizvodnja CIM, knjiga prva "Konstruisanje u okruženju CIM", Sarajevo, 1992.

Ispit:

Koncept provjere znanja je zasnovan na kontinuiranom radu sa studentima tokom semestra. Metode provjere znanja uključuju:

- Odbrana seminarских radova – student brani pred profesorom/asistentom svoj rad – odgovara na postavljena pitanja;
- Testovi (iz teorijskog dijela i sa zadatcima) – 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.

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.

TOPLOTNE I HIDRAULIČKE MAŠINE	75 sati	7 ECTS
	kontakt sati 3+1+1	
<p>Cilj: Cilj predmeta je upoznavanje sa osnovnim principima konverzije energije koja se dešava u toplotnim i hidrauličkim mašinama.</p>		
<p>Preduslovi: Nema</p>		
<p>Sadržaj:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Osnovni pojmovi iz Mehanike fluida (fizičke karakteristike fluida, Ojlerova jednačina, Bernulijeva jednačina) - Osnovni pojmovi iz Termodinamike (entalpija, entropija, I i II zakon termodinamike) - Princip rada i klasifikacija toplotnih turbomašina. Ciklusi parnih turbina: prosti i poboljšani ciklus Clausius-Rankene. Ciklusi gasnih turbina: prosti i poboljšani ciklus Joule/Brayton. - Osnovni pojmovi i relacije konverzije hidroenergije. Podjela i vrste turbina. Specifični broj obrtaja i relacije sličnosti. Kavitacija. Francis, Kaplan, Pelton turbine – osnove i karakteristike. Regulacija. Tipovi postrojenja. 		
<p>Nosilac:</p>		
<p>Literatura:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. M. Babić, S. Stojković, „Osnove turbomašina ”, Naučna knjiga Beograd, 1990. 2. I. Smajević, K. Hanjalić, „Toplotne turbomašine”, Mašinski fakultet Sarajevo, 2007. 3. Krsmanović, Gajić: Turbomašine, Beograd, 1992. 		

4. Pečornik, M.: Tehnička mehanika fluida, Školska knjiga Zagreb, 1989.

Ispit: kontinuirana provjera znanja (2 testa tokom semestra), seminarski rad, završni ispit

PRIMJENA OPERACIONIH ISTRAŽIVANJA U TEHNICI	75 sati	8 ECTS
	kontakt sati 3+2	
<p>Cilj: Upoznavanje sa pojmovima i tehnikama modelovanja i rješavanja problema iz osnovnih oblasti operacionih istraživanja: linearnog, nelinearnog i cjelobrojnog programiranja, sa akcentom na linearno programiranje i transportni problem. Posebna pažnja se posvećuje modelovanju i rješavanju različitih realnih inženjerskih i drugih problema.</p> <p>Preduslovi: Odslušan predmet ‘Numeričke i optimizacione metode’</p> <p>Sadržaj: Linearno programiranje. Grafičko rješenje i post-optimalna analiza. Simplex. Dualnost. Interior-point metod. Analiza osjetljivosti. Transportni problem i problem pridruživanja. Primjeri primjene na realnim problemima. Višekriterijsko, separabilno, mješovito-cjelobrojno, nelinearno, dinamičko programiranje i statistika. Algoritmi grananja. Višefazna proizvodnja. Problem smjese. Problem pridruživanja. Raspodjela investicija. Mrežno planiranje. Zamjena i izbor opreme. Deterministički i statistički modeli zaliha. Donošenje odluka u uslovima neodređenosti i u slučaju više ciljeva. Približne metode rješavanja. Primjeri primjene i simulacije. Interpretacija rješenja.</p> <p>Nosilac: dr. sc. Amir Nuhanović, vanredni profesor</p> <p>Literatura:</p> <ol style="list-style-type: none">1. H.A.Taha, Operations research: an introduction, Upper Saddle River, N.J., Prentice Hall, 2011.2. W.Winston, Operations Research, Application and Algorithms, Duxbury Press, 1994.3. D.Cvetković, S.Simić, Odabrana poglavlja diskretne matematike, Akademski misao, Beograd, 2002.4. D.Kalpić, V.Mornar, Operacijska istraživanja, DRIP Zagreb, 1996.5. J.Petrić, Operaciona istraživanja, Nauka, Beograd, 1997. <p>Ispit: Studenti prisustvom na nastavi (uključujući i vježbe) stiču 5 bodova (svaki sat izostanka sa predavanja i vježbi oduzima se od 5), testiranjem (koje uključuje i praktične računске probleme) polovinom semestra i na kraju semestra stiču dodatnih 50 bodova, a na završnom usmenom ispitu 45 bodova.</p>		

METODOLOGIJA ISTRAŽIVAČKOG RADA U TEHNICI	75 sati	8 ECTS
	kontakt sati 3+2+0	
<p>Cilj: Upoznati studente sa osnovnim pojmovima i definicijama iz oblasti metodologije istraživačkog rada u tehnici; Predstaviti studentima metodologiju realizacije istraživačkog projekta u tehnici; Upoznati studente sa načinima pisanja naučnog rada; Upoznati studente sa osnovnim kriterijima ocjenjivanja istraživačkog projekta.</p> <p>Preduslovi: Nema</p>		

Sadržaj:

Istraživanje kao način razmišljanja; Proces istraživanja; Pojam metodologije; Pregled dostupne literature; Formulacija problema istraživanja; Identifikacija varijabli; Konstruiranje hipoteze; Plan istraživanja; Izbor oblika istraživanja; Izbor metoda prikupljanja podataka; Prikupljanje podataka; Utvrđivanje pouzdanosti i validnosti mjernih instrumenata; Proces uzorkovanja; Pisanje istraživačkog prijedloga; Analiza etičkih pitanja pri prikupljanju podataka; Obrada podataka; Interpretacija rezultata; Vrste naučnih radova; Pisanje naučnog rada; Citiranje, parafraziranje i plagijat; Bibliografski podaci i bibliografija; Recenziranje naučnih radova; Projekt naučnog istraživanja (vrste, struktura, značaj) kriteriji za ocjenjivanje: problema istraživanja, cilja i zadataka istraživanja, istraživačkih hipoteza, definicija osnovnih pojmova, plana uzorkovanja, postupaka (tehnika, procedura) istraživanja, istraživačkih instrumenata, plana obrade i analize podataka, probnih istraživanja.

Nosilac: dr.sc. Muhamed Mehmedović, doc., dr.sc. Alan Topčić, doc.

Literatura:

1. R. Kumar: Research methodology: a step-by-step guide for beginners, SAGE Publications, 2005
2. C.R. Kothari: Research methodology: Methods and Techniques, New Age International Publisher, 2004
3. Josip Milat, Osnove metodologije istraživanja, drugo izdanje, Školska knjiga, Sveučilište u Splitu, Zagreb, 2005.
4. Kawulich, B. B.: Participant Observation as a Data Collection Method, in Qualitative Social Research, Volume 6, No. 2, Art. 43 – May 2005
5. Creswell, J.: Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches. Thousand Oaks, California: Sage Publications, 2003
6. De Walt, K. M. & De Walt, B. R. Participant observation: a guide for fieldworkers. Walnut Creek, CA: AltaMira Press., 2002
7. Patton, M. Q.: Qualitative research & evaluation methods (3rd edition). Thousand Oaks, California: Sage Publications, 2002
8. N. K. & Lincoln, Y. S. (Eds.), Handbook of Qualitative Research, Thousand Oaks, CA: Sage, 2000.

Ispit:

Koncept provjere znanja je zasnovan na kontinuiranom radu sa studentima tokom semestra. Metode provjere znanja uključuju:

- Odbrana seminarskog rada – student brani pred profesorom/asistentom svoj rad – odgovara na postavljena pitanja;
- Testovi (iz teorijskog dijela i sa zadatcima) – student rješava postavljena pitanja/zadatke u zadanom vremenskom periodu vezanih za tematiku izučavanja;
- 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.

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.

RADIO SISTEMI	75 sati	5 ECTS
	kontakt sati 3+2+0	
<p>Cilj: Upoznavanje sa osnovnim elementima radio komunikacijskih sistema. Definiranje tehnološke osnove za razumijevanje principa rada predajnog i prijemnog dijela segmenta. Upoznavanje sa osnovama za sistemskog projektovanja i organizaciju primopredajne lokacije u radio komunikacijskim sistemima.</p> <p>Preduslovi:</p> <p>Sadržaj:</p> <p>Upoznavanje sa osnovnim elementima radio komunikacijskih sistema. Definiranje tehnološke osnove za razumijevanje principa rada predajnog i prijemnog dijela segmenta. Upoznavanje sa osnovama za sistemskog projektovanja i organizaciju primopredajne lokacije u radio komunikacijskim sistemima.</p> <p>Nosilac: dr. sc. Suad Kasapović, docent</p> <p>Literatura:</p> <ol style="list-style-type: none">1. A. V. Raisanen, A. Lehto, Radio Engineering for Wireless Communication and SensorApplications, Artech House, 2003.2. L. Larson, RF and Microwave circuit Design for Wireless Communications, Artech House, 19963. S.Voldman, ESD : RF Technology and Circuits, Wiley, 2006 <p>Ispit:</p> <ul style="list-style-type: none">•U toku semestra dva testa: 2x25 bodova•Domaće zadaće : 10 bodova (2 X 5) bodova•Aktivnost i prisustvo studenta na predavanjima – 10 bodova•Završni ispit: 30 bodova (u terminima koje budu objavljeni)- obuhvata cjelokupno gradivo semestra		