



Sveučilište u Splitu

Prirodoslovno-matematički fakultet

NASTAVNI PLAN 2009/10

Diplomski studij: Informatika i tehnika

Split, 15. rujna 2009.

NASTAVNI PLAN I PROGRAM

Diplomski studij: Informatika i tehnika

Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Splitu
N. Tesle12, 21000 Split
Telefon: + 385 21 385 133
Telefaks: + 385 21 385 431
dekanat@pmfst.hr
<http://www.pmfst.hr>

1. Opis programa

1.1. Popis obveznih i izbornih predmeta

I. semestar				
Nastavnik	Kod predmeta	Naziv predmeta	Ukupno sati	ECTS
M. Rosić, A. Burilović	PMI228	Računalne mreže	60	5
I. Boljat	PMI232	Metodika nastave informatike I	90	7
V. Boras	PMT117	Praktikum iz elektrotehnike	30	2
J. Milat	PMT118	Metodika tehničke kulture I	90	8
G. Fučko	PMT219	Proizvodni sustavi	30	2
M. Nazor	PMS007	Psihologija odgoja i obrazovanja I	45	3
Jedan od izbornih predmeta:				
M. Cević	PMT220	Automatika II	30	3
A. Krstulović	PMT039	Energetika i okoliš	30	
M. Štula, S. Mladenović	PMI120	Programiranje mrežnih aplikacija	30	
J. Milat		Istraživanja u odgoju i obrazovanju	30	

II. semestar				
Nastavnik	Kod predmeta	Naziv predmeta	Ukupno sati	ECTS
I. Boljat	PMI241	Metodika nastave informatike II	90	7
		Izborni informatički predmet I	60	5
		Izborni informatički predmet II	60	5
V. Papić	PMT122	Praktikum iz osnova elektronike	30	3
J. Milat	PMT223	Metodika tehničke kulture II	90	7
M. Nazor	PMS116	Psihologija odgoja i obrazovanja II	45	3
Izborni informatički predmeti I i II				
A. Granić	PMI236	Interakcija čovjeka i računala I: osnove i principi	60	5
V. Papić	PMI237	Računalna grafika	60	5
M. Rosić	PMI238	Inteligentni agenti	60	5
D. Gojanović	PMI260	Trodimenzionalno projektiranje fizičkih objekata	60	5

III. semestar				
Nastavnik	Kod predmeta	Naziv predmeta	Ukupno sati	ECTS
V. Papić	PMT245	Računala u tehničkim sustavima	60	5
I. Boljat	PMI248	Metodički informatički seminar s praksom	45	4
		Izborni informatički predmet III	60	5
		Izborni informatički predmet IV	60	5
A. Krstulović	PMT224	Robotika	45	3
A. Krstulović	PMT025	Energetika	45	4
J. Milat, S. Kovačević	PMT226	Seminar eksperimentalne nastave tehničke kulture	45	4
Izborni informatički predmeti III i IV				
S. Stankov	PMI230	Sustavi za e učenje	60	5
A. Granić	PMI244	Interakcija čovjeka i računala II: dizajn interakcije	60	
S. Stankov, B. Žitko	PMI231	Programsko inženjerstvo	60	

IV. semestar				
Nastavnik	Kod predmeta	Naziv predmeta	Ukupno sati	ECTS
	PMT299	Diplomski rad	150	30

1.2. Opis predmeta

Naziv predmeta	Računalne mreže		
Kod	PMI228		
Vrsta	predavanje, vježbe (praktični rad na računalu)		
Razina	napredna		
Godina	I.	Semestar	I
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	5 ECTS 30 školskih sati predavanja i 30 školskih sati vježbi = 45 hours = 1.5 ECTS 30 sati samostalnog rada uz konzultacije = 1 ECTS 45 sati proučavanja literature = 1.5 ECTS 30 sati izrade završnog rada = 1 ECTS		
Nastavnik			
Kompetencije koje se stječu	Cilj kolegija je naučiti studente teoretske osnove računalnih mreža, mrežne protokole, TCP/IP model i arhitekturu lokalnih mreža.		
Preduvjeti za upis			
Sadržaj	Organizacija računalnih mreža, mrežni standardi. Referentni ISO/OSI model, protokoli i sučelja. Fizički sloj (teorijske osnove prijenosa podataka, prijenosni mediji). Modem (RS-232-C standard). Podatkovni sloj (usluge, formiranje okvira, korekcija i detekcija pogreški, osnovni protokoli na podatkovnom sloju, protokoli s kliznim prozorom, primjeri protokola na podatkovnom sloju). Lokalne mreže (serija standarda IEEE 802). Mrežni sloj (usluge, algoritmi za usmjeravanje, algoritmi za kontrolu zagušenja). TCP/IP arhitektura. Mrežni sloj na Internetu, IP protokol, IP adrese. Prijenosni sloj na Internetu, TCP protokol, UDP protokol. Uređaji za povezivanje mreža. Aplikacijski sloj, DNS.		
Preporučena literatura	<ul style="list-style-type: none"> - Tanenbaum A.S., Computer Networks, 3rd Ed., Prentice-Hall, Upper-Saddle River, NJ, 1996. - Maleš L., Skripta - Računalne mreže, Fakultet prirodoslovno-matematičkih znanosti i odgojnih područja Sveučilišta u Splitu, 2004. 		
Dopunska literatura	<ul style="list-style-type: none"> - Peterson L.L., Davie B.S., Computer Networks: A Systems Approach, 3rd Edition, Morgan Kaufmann, 2003. 		
Oblici provođenja nastave	Predavanja i vježbe na računalu		
Način provjere znanja i polaganja ispita	Domaći rad. Studentov rad se također prati na vježbama koje su obvezne. Ispit se sastoji iz usmenog i praktičnog dijela.		
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Hrvatski/Engleski		

Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta i /ili modula	Studentska evaluacija, evaluacija od strane nastavnika i eksperata područja
---	---

Naziv predmeta	Metodika nastave informatike I		
Kod	PMI232		
Vrsta	Predavanja, seminari		
Razina	Srednja		
Godina	I.	Semestar	I
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	7 ECTS (30 sati predavanja + 30 sati seminara + 30 sati vježbi) ~ 2 ECTS (Izrada 2 eseja) ~ 1 ECTS (Priprema 2 seminara) ~ 1 ECTS (Proučavanje dopunske literature, samostalni rad i konzultacije) ~ 1 ECTS (Priprema završnog ispita) ~ 2 ECTS		
Nastavnik			
Kompetencije koje se stječu	Primjena didaktičkih teorija i modela poučavanja u nastavi, osposobljenost za analizu nastavnih planova i programa sukladno taksonomiji računalnog obrazovanja		
Preduvjeti za upis	Poznavanje sadržaja iz kolegija Pedagogija, Didaktika, Uvod u računarstvo		
Sadržaj	Uloga metodike u ostvarivanju postavljenih ciljeva i zadataka nastave informatike. Didaktičke teorije (Klafki, Schulz, Winkel, Frank, Moller, Klingberg) i njihova primjena u pripremi, organizaciji i analizi nastavnog sata. Modeli podučavanja (konstruktivistički, generički, radno – usmjereni, otvoreni, iskustveni, praktični, otkrivajući, analogijski). Centralno i lokalno razvijeni kurikulumi. Udžbenici. Teorije škole s osvrtom na aktualne reforme školskog sustava. Taksonomija računalnog obrazovanja prema ACM-u i IEEE-u. Principi izbora i rasporeda nastavne građe s analizom nastavnih planova i programa za određeni stupanj obrazovanja. Alati za prezentacije.		
Preporučena literatura	<ul style="list-style-type: none"> • Gudjons, H., Teske, R., Winkel, R. (ed) <i>Didaktičke teorije</i>, Zagreb, Educa, 1992 • Tucker, A. (Ed) <i>A model curriculum for K-12</i>, Computer Science: Report..., 2002 		
Dopunska literatura	<ul style="list-style-type: none"> • Marsh, C. J., <i>Kurikulum: temeljni pojmovi</i>, Zagreb, Educa, 1994 • Tillman, K. J. (ed) <i>Teorije škole</i>, Zagreb, Educa, 1994 • The Joint IEEE Computer Society/ACM Task Force, <i>Computing curricula</i>, 2001. (http://www.computer.org/education/cc2001/final/index.htm) 		
Oblici provođenja nastave	Predavanja i seminari		
Način provjere znanja i polaganja ispita	Domaći rad, usmeni ispit, seminarski radovi, interno ispitno predavanje		
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Hrvatski		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta i /ili modula	Studentska evaluacija, evaluacija od strane nastavnika i eksperata područja, uspješnost na ispitima		

Naziv predmeta	Praktikum iz elektrotehnike		
Kod			
Vrsta	Laboratorijske vježbe		
Razina	Osnovna		
Godina	I.	Semestar	I
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	2 ECTS (30 sati lab. vježbi) ~ 1 ECTS (učenje za kolokvij i ispit) ~ 1 ECTS		
Nastavnik			
Kompetencije koje se stječu	Studenti upoznati s praktičnim aspektima električnih strojeva, električnim instalacijama, električnim uređajima u domaćinstvu i školi te s električnom rasvjetom. Osposobljeni za samostalno obavljanje jednostavnijih električnih mjerenja na električnim strojevima, električnim instalacijama i uređajima u bez naponskom stanju i u pogonskom stanju.		
Preduvjeti za upis	Odslušane osnove elektrotehnike		
Sadržaj	Mjerenja na električnim strojevima i uređajima u bez naponskom stanju i analiza dobivenih rezultata. Puštanje u pogon, rukovanje i mjerenja na električnim strojevima i uređajima u pogonu. Mjerenja na električnim uređajima za edukaciju u školi. Uporaba računala kao mjernog instrumenta. Uporaba računala kao simulatora. Praktične vježbe iz električnih kućnih instalacija. Kontrola rasvjete (radnog mjesta studenta u školi i doma).		
Preporučena literatura	<ul style="list-style-type: none"> - Bego V.: Mjerenja u elektrotehnici, Tehnička knjiga Zagreb, 1990. - Jurković B.: Elektromotorni pogoni, ETF Zagreb, 1983. 		
Dopunska literatura	<ul style="list-style-type: none"> - Carr J.: Elements of Instrumentation and Measurement, Prentice Hall, 1986. - KONČAR : Tehnički priručnik, KONČAR-Zagreb, 1991. - Keler D., Maričević M., Srb V.: Elektromonterski priručnik, Tehnička knjiga, Zagreb, 1987. 		
Oblici provođenja nastave	Praktične vježbe, a neke vježbe i na računalu (30).		
Način provjere znanja i polaganja ispita	Usmeni ispit. Prethodno je potrebno kolokvirati vježbe.		
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Nastava se održava na hrvatskom jeziku. Literatura je dostupna i na engleskom jeziku.		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta i /ili modula	Kvaliteta izvedbe predmeta će biti praćena internom evaluacijom i na temelju ankete studenata.		

Naziv predmeta	Metodika tehničke kulture I		
Kod			
Vrsta	Predavanja, seminar, vježbe		
Razina	Osnovna		
Godina	I.	Semestar	I
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	8 ECTS (30 sati predavanja + 30 sati seminar + 30 sati vježbe) ~ 3 ECTS (izrada seminara + učenje za ispit) ~ 5 ECTS		
Nastavnik			
Kompetencije koje se stječu	<p>Usvojenost osnovnih metodičkih znanja i vještina potrebnih za uspješno pripremanje i vođenje nastavnog procesa u ostvarivanju cilja i zadataka programa pojedinih opće-tehničkih i specijalno-tehničkih nastavnih predmeta u osnovnoj i srednjim školama.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sposobnost za uspješnu primjenu općih zakonitosti pedagoških, psiholoških i disciplina društveno-humanističkih znanosti u različitim oblicima nastavnog rada; - Sposobnost utvrđivanja i formuliranja obrazovnih, funkcionalnih i odgojnih zadataka za pojedine nastavne predmete i metodičke jedinice u nastavi pojedinih predmeta tehničke struke; - Vještine za uspješno projektiranje, planiranje, pripremanje i izvođenje nastave jedne metodičke jedinice. - Umijeća za uspješnu izradu / razradu osnovne metodičke dokumentacije za određeni nastavni predmet tehničke struke; . Umijeća za uspješan izbor, strukturiranje, oblikovanje i vrednovanje sadržaja potrebnih za osposobljavanje učenika pojedinih struka i zanimanja; 		
Preduvjeti za upis	-		
Sadržaj	<p>PREDAVANJA (30 sati)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Znanstveno određenje metodike 2. Znanstveno određenje tehnike: tehnika 3. Određenje metodike tehničke kulture: specifičnosti metodike radno-tehničkog područja (tehničke kulture) u odnosu na metodike drugih područja; – ergološke osnove i integrativna funkcija - politehničko načelo i korelacija - veze s predmeta radno-tehničkog područja i s predmetima drugih područja; 4. Nastavni programi tehničko-tehnološkog područja: suvremena koncepcija - opće-tehnički (politehnički) i specijalno tehnički predmeti; cilj i zadaci, vrste, oblici i razine nastavnih programa, način i mjesto realizacije; 5. Izbor, strukturiranje, oblikovanje nastavnih sadržaja; pedagoška analitika rada kao metodologija programiranja – izrada kurikula (snimanje, opisivanje i analiza rada, sistematiziranje zahtjeva, dokumentacija programa), 6.. Utvrđivanje i formuliranje ciljeva i zadataka nastave: radno-tehničkog područja što označava cilj (svrha), a što su zadaci nastave (osposobljavanja); utvrđivanje, formuliranje i ostvarivanje obrazovnih (materijalnih), funkcionalnih i odgojnih zadataka u procesu osposobljavanja učenika - provjeravanje ostvarenosti utvrđenih zadataka 7. Projektiranje, planiranje i pripremanje nastave radno-tehničkog područja: stručno-teorijska, organizacijska, materijalna i “administrativna” priprema nastave metodičke jedinice; <p>SEMINAR (30 sati)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Analiza programa tehničke kulture o osnovnoj školi i dva primjera opće-tehničkih predmeta u strukovnim tehničkim školama 		

	<p>2. Analiza okvirnog programa, izrada izvedbenog i operativnog programa jednog nastavnog predmeta tehničkog područja.</p> <p>.3. Praktična primjena pedagoške analitike rada - metodologija izrade dokumentacije programa za usko radno mjesto («uski profil») - snimanje, opisivanje i analiza rada, sistematiziranje zahtjeva rada i izrada dokumentacije programa.</p> <p>4. Utvrđivanje i formuliranje cilja i zadataka nastave jedne metodičke jedinice na konkretnim primjerima.</p> <p>5. Analiza postupka popunjavanja obrasca “Priprema za izvođenje nastave” za jednu metodičku jedinicu prema operativnom nastavnom planu i programu slobodno odabranog predmeta i područja.</p> <p>VJEŽBE (30 sati)</p> <p>1 Izrada detaljne pripreme za nastavu jedne metodičke jedinice iz programa tehničke kulture u osnovnoj školi</p> <p>2. Pokusno održavanje nastave prema izrađenoj pisanoj pripremi u simuliranim uvjetima s analizom u kojoj sudjeluju svi studenti u grupi.</p>
Preporučena literatura	<p>Kyriacou Ch.: Temeljna nastavna umijeća, Educa, Zagreb, 2001., str.: 1 – 205. - određena poglavlja</p> <p>Milat J.: Metodika radno tehničkog područja, Fakultet prirodoslovno-matematičkih znanosti i odgojnih područja, Split, 2004., Skripta, str.: 1 - 165, - određena poglavlja</p> <p>Milat J.: Pripremanje za nastavu – metodički priručnik, Hrvatska zajednica tehničke kulture, Zagreb, 1995., str.: 1 - 56.</p>
Dopunska literatura	<p>Jensen E.: Različiti mozgovi, različiti učenici – kako doprijeti do onih koji se teško dopire, Educa, Zagreb, 2004., str.: 1 – 166.</p> <p>Malinar B.: Metodika tehničkog i proizvodnog odgoja, Zavod za tehničku kulturu Zagreb, Zagreb, 1969., str.. 1 - 266</p> <p>Milat J.: Teorijske osnove metodike politehničkog osposobljavanja, Školske novine, Zagreb. 1990., str.: 1 – 214.</p> <p>Terhart E.: Metode učenja i poučavanja, Educa, Zagreb, 2001., str.: 1 – 207.</p> <p>Wood D.: Kako djeca misle i uče, Educa, Zagreb, 1995., str.: 1 - 220.</p>
Oblici provođenja nastave	<p>Predavanja, seminarski rad i vježbe u kojima sudjeluju i samostalno rade svi studenti u grupi.</p>
Način provjere znanja i polaganja ispita	<p>Nakon uredno obavljenih, programom predviđenih obaveza kolegija:</p> <ul style="list-style-type: none"> - usmeni ispit - razgovor o teorijskim problemima metodike, - analiza i vrednovanje seminarskih radova i vježbi (tijekom i na kraju programa),
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	<p>Hrvatski jezik. Literatura je dostupna i na engleskom jeziku.</p>
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta i /ili modula	<p>Studenti će na kraju semestra ispunjavati anonimni anketni upitnik: – ispitivanje stavova o kvaliteti nastave (studenti će izraditi upitnik, izvršiti anketiranje kolega, obraditi objaviti rezultate. Nastavnik će pratiti kvalitetu prateći rad studenata tijekom nastave i provjerom dostignuća na ispitima.</p> <p>Vanjska evaluacija - Agencija za praćenje izvrsnosti nastave</p>

Naziv predmeta	Proizvodni sustavi		
Kod			
Vrsta	Predavanja, seminari		
Razina	Osnovna		
Godina	I.	Semestar	I
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	2 ECTS (15 sati predavanja + 15 sati seminara) ~ 1 ECTS (samostalni rad za seminar + učenje za ispit) ~ 1 ECTS		
Nastavnik			
Kompetencije koje se stječu	Stjecanje temeljnih znanja iz suvremenih organizacijskih i proizvodnih sustava.		
Preduvjeti za upis			
Sadržaj	Organizacije, suvremeni organizacijski koncepti. Proizvodni sustavi, tipovi proizvodnih sustava. Proizvod, oblikovanje proizvoda. Tok materijala, transportna sredstva. Upravljanje proizvodnjom. Kontrola kvalitete u proizvodnji.		
Preporučena literatura	- Fučko G., Interna skripta 2004.		
Dopunska literatura	- Dulčić Ž., P. I., R M., V. I., Proizvodni menadžment, FESB, Split, 1996. - Veža I., Projektiranje proizvodnih procesa, FESB, Split, 1994. - Gačnik V., Projektiranje tehnoloških procesa, Tehnička knjiga, Zagreb.		
Oblici provođenja nastave	Predavanja i seminar (15+15). U nastavi se upotrebljavaju audio-vizualna pomagala i računalo.		
Način provjere znanja i polaganja ispita	Izrada seminara, usmeni ispit.		
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Hrvatski		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta i /ili modula	Kvaliteta izvedbe predmet će biti praćena internom evaluacijom i na temelju ankete studenata.		

Naziv predmeta	Psihologija odgoja i obrazovanja I		
Kod			
Vrsta	Predavanja i seminari		
Razina	Osnovna		
Godina	I.	Semestar	I
ECTS	3 ECTS (34 sata nastave + 21 sat pripreme za seminare + 35 sati čitanje literature i učenje za ispit)		
Nastavnik			
Kompetencije koje se stječu	Poznavanje elementarnih pojmova i spoznaja iz opće i razvojne psihologije; bolje razumijevanje vlastitog i tuđeg ponašanja		
Preduvjeti za upis	Nema ih		
Sadržaj	Metode i istraživačke tehnike; Ličnost-sastavni elementi: sposobnosti, motivi, čuvstva, stavovi, vrijednosti; Neke teorije ličnosti; Životna razdoblja: djetinjstvo, mladost, zrelost, starost		
Preporučena literatura	V. Andrilović, M. Čudina: Osnove opće i razvojne psihologije, Školska knjiga, Zgb, 1985. N. Pastuović: Osnove psihologije obrazovanja i odgoja, Znamen, Zgb., 1997.		
Dopunska literatura	A. Fulgosi: Psihologija ličnosti - teorije i istraživanja, Školska knjiga, Zgb, 1981. D. Goleman: Emocionalna inteligencija, Mozaik knjiga, Zgb., 1997. D. Miljković, M. Rijavec: Razgovori sa zrcalom: psihologija samopouzdanja, IEP, Zgb., 1996. M. Rijavec: Čuda se ipak događaju: psihologija pozitivnog mišljenja, IEP, Zgb., 1997. X x x x x Psihologijski rječnik, Prosvjeta, Zgb., 1992.		
Oblici provođenja nastave	Predavanja, seminari, Internet		
Način provjere znanja i polaganja ispita	Kolokviji, usmeni ispit		
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Hrvatski		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta	Anonimno anketno ispitivanje studenata		

Naziv predmeta	Automatika II		
Kod			
Vrsta	Predavanja i seminari		
Razina	Osnovna		
Godina	I.	Semestar	I
ECTS	3 ECTS (15 sati predavanja + 15 sati seminar) ~ 1 ECTS (izrada seminara + učenje za ispit) ~ 2 ECTS		
Nastavnik			
Kompetencije koje se stječu	Razumijevanje funkcioniranja i sposobnost projektiranja jednostavnijih sustava za automatizaciju.		
Preduvjeti za upis	Nema ih		
Sadržaj	Uloga automatizacije postrojenja i procesa. Strukture automatizacije postrojenja i procesa. Procesna periferija, sučelja procesnog računala i tehničkog procesa. Osnove dinamike procesa. Jednadžbe ravnoteže, matematički modeli procesa. Analogije između raznorodnih procesa. Dekompozicija međuzavisnosti procesnih varijabli. Projektiranje sustava za automatizaciju: projektiranje sklopovske podrške i aplikacijskog programa. Izvedbeni aspekti PID regulatora. Parametarski optimirani i strukturno optimirani regulatori. Upravljanje procesima. Ilustrativni primjeri iz industrije, energetike i transporta.		
Preporučena literatura	1. N. Perić, I. Petrović: Automatizacija postrojenja i procesa - predavanja, Zavod za APR, Zavodska skripta, FER, Zagreb, 2000. 2. I. Mandić: Automatika II, FESB Spit, 1983.		
Dopunska literatura	1. D. E. Seborg, T. F. Edgar, D. A. Mellichamp: Process Dynamics and Control, J. Wiley, 1989. 2. B. A. Ogunnaike, W. H. Ray: Process Dynamics, Modeling, and Control, Oxford University Press, 1994.		
Oblici provođenja nastave	Predavanja, seminari		
Način provjere znanja i polaganja ispita	Kontinuirano praćenje , usmeni ispit		
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Hrvatski		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta	Anonimno anketno ispitivanje studenata		

Naziv predmeta	Energetika i okoliš		
Kod			
Vrsta	Predavanja, seminar		
Razina	Osnovna		
Godina	I.	Semestar	I
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	3 ECTS (15 sati predavanja +15 sati seminar) ~ 1 ECTS (seminarski rad + učenje za ispit) ~ 2 ECTS		
Nastavnik			
Kompetencije koje se stječu	Osposobljenost za objašnjenje energetske pretvorbe i posljedica na okoliš.		
Preduvjeti za upis	-		
Sadržaj	Prognoze razvoja energetike. Značajke energenata. Pretvorbe u elektroenergetici. Globalni problemi okoliša.		
Preporučena literatura	B. Udovičić, Energetika, Školska knjiga, Zagreb, 1993.		
Dopunska literatura	D. Foretić i ostali, Elektrane i okoliš, Element, Zagreb, 2000. UNDP Environmental Governance Sourcebook, Regional Bureau for Europe, 2003 Internet		
Oblici provođenja nastave	Konvencionalno, audio-vizualni uređaji, seminarski radovi.		
Način provjere znanja i polaganja ispita	Rasprava o seminarskom radu i usmeni ispit.		
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Predavanja se održavaju na hrvatskom jeziku. Literatura je dostupna i na engleskom jeziku.		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta i /ili modula	Kvaliteta izvedbe predmeta će biti praćena internom evaluacijom i na temelju ankete studenata.		

Naziv predmeta	Programiranje mrežnih aplikacija		
Kod	PMI120		
Vrsta	Predavanja, vježbe, seminari		
Razina	Osnovna		
Godina	I.	Semestar	I
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	3 ECTS 15 šk. sati predavanja, 15 šk. Sati seminara ~ 1 ECTS 80 sati samostalnog rada uz konzultacije, proučavanja literature i konzultacija ~ 2 ECTS		
Nastavnik			
Kompetencije koje se stječu	Cilj predmeta je upoznati studente s arhitekturom, primjenama i načinima programiranja mrežnih aplikacija. Cilj predmeta se ostvaruje kroz predavanja unutar kojih se studenti upoznaju s teorijskim postavkama kao i vježbama gdje studenti praktičnim radom stječu iskustva u programiranju mrežnih aplikacija.		
Preduvjeti za upis			
Sadržaj	Struktura mrežnih aplikacija. Dvoredna, troredna i n-redna arhitektura klijent-poslužitelj aplikacija. Tehnologije dinamičkog generiranja sadržaja Web dokumenata (Common Gateway Interface, Active Server Pages, Java Server Pages). Posrednički vezni programi. Zaštita i sigurnost poslužitelja. Skriptni programski jezici. Active X tehnologija.. .NET tehnologija. Pristupanje bazama podataka iz Web aplikacija. Osnovni pojmovi semantičkog Web-a.		
Preporučena literatura	L. Shklar, R. Rosen: Web Application Architecture: Principles, Protocols and Practices, Wiley & Sons, October 22, 2003.		
Dopunska literatura	T. Downing, Java Remote Method Invocation, Programmer's Press, New York, 1998. D. Appleman, Developing Active X Components, Ziff Davis Press, New York, 1999.		
Oblici provođenja nastave	Predavanja, vježbe i seminari		
Način provjere znanja i polaganja ispita	Domaći rad. Praktični ispit i usmeni ispit.		
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Hrvatski / Engleski		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta i /ili modula	Studentska evaluacija, evaluacija od strane nastavnika i eksperata područja.		

Naziv predmeta	Istraživanja u odgoju i obrazovanju		
Kod			
Vrsta	Predavanja i seminari		
Razina	Napredni kolegij		
Godina	I.	Semestar	I
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	3 ECTS (15 sati predavanja + 15 sati seminar) ~ 1 ECTS (pripreme za seminare, čitanje literature i pripreme za ispit) ~ 2 ECTS		
Nastavnik			
Kompetencije koje se stječu	<p>OPĆE KOMPETENCIJE Osposobljenost za početno samostalno i uspješno provođenje znanstveno-istraživačkog rada te samostalno korištenje znanstvenih rezultata u profesionalnom radu.</p> <p>SPECIFIČNE KOMPETENCIJE Sposobnost statističke obrade (prikupljanje sređivanje i prikazivanje) podataka u nastavnom i znanstvenoistraživačkom radu - Sposobnost samostalnog pisanja vlastitog stručnog i znanstvenog rada u skladu sa zahtjevima metodologije</p>		
Preduvjeti za upis	Nema ih		
Sadržaj	<p>I. dio (predavanja) Uvod u opću metodologiju znanstvenog istraživanja - osnovna pojmovna određenja; društvo i znanost - uloga znanosti u razvoju društva. Određenje znanosti - gneoseologijske osnove znanosti; epistemološke karakteristike; sustav i klasifikacija znanosti; klasifikacija znanstvenih istraživanja. Određenje metodologije istraživanja; metodologija i metodika; znanstveno ispitivanje i znanstveno istraživanje; znanstveno otkriće i tehnički izum. Karakteristike i problemi znanstvene spoznaje - što je znanstvena spoznaja; uloga teorije i empirijskih mjerenja; znanstvena teorija i empirijske činjenice; znanstvena istina, zakonitost i vjerojatnost; objektivnost istine i znanstvenih zakona; etape znanstvenog istraživanja (projekt istraživanja). Karakteristike dobrog stručnog i znanstvenog rada. Pisane forme stručnog i znanstvenog rada Osnovne naznake za izradu diplomskog rada.</p> <p>II. dio Osnove metodologije pedagoških istraživanja, granice i mogućnosti istraživanja odgoja i obrazovanja; priroda i karakteristike pedagoških istraživanja; izvori za izbor problema istraživanja. Paradigme i vrste istraživanja u pedagogiji. Metode pedagoških istraživanja – hermeneutika - opservacijska, deskriptivna i eksperimentalna metoda. Tehnike i instrumenti za prikupljanja podataka: sistematsko promatranje; anketiranje; intervjuiranje; studij slučaja; analiza sadržaja; testiranje; skale procjena. Metode analize podataka – kauzalna, kvalitativna i kvantitativna – statistička analiza podataka. Pisanje izvještaja o istraživanju i primjena rezultata istraživanja.</p> <p>Seminar: Analiza jednog istraživačkog projekta. Samostalna izrada i razrada jednog projekta istraživanja po slobodnom izboru studenata; elementi za izradu anketnog upitnika. Provođenje i zajednička analiza jednog akcijskog istraživanja.</p>		
Preporučena	Andrilović V.: Metode i tehnike istraživanja u psihologiji odgoja i obrazovanja,		

literatura	Školska knjiga, Zagreb, 1991., str.:1 – 140. Milat J.: Osnove metodologije istraživanja, Školska knjiga Zagreb, 2004., str.: 1 - 117 Mužić V.: Uvod u metodologiju istraživanja odgoja i obrazovanja, Educa, Zagreb, 2004., str.: 1 - 167.
Dopunska literatura	Mejovšek M.: Uvod u kvalitativne metode znanstvenog istraživanja u društvenim i humanističkim znanostima, Slap. Jastrebarsko, 2003., str.: 1 – 263. Šošić I. – Serdar V.: Uvod u statistiku, Školska knjiga Zagreb, 2000., str.: 1- 358.
Oblici provođenja nastave	Program se realizira u obliku predavanja i seminara (na kojemu studentima obrađuju izrađuju projekt istraživanja za realni primjeri iz prakse). U predavanjima se više naglašavaju problemi opće metodologije zbog nedostatka adekvatnih bibliografskih izvora. Za ostala područja dat će se osnova pojmova objašnjenja i uvođenja u literaturu. U radu seminara, u analizi i razradi problema, aktivno sudjeluju i studenti.
Način provjere znanja i polaganja ispita	Svaki student za pristupanje ispitu obavezno izrađuje projekt jednog istraživanja po slobodnom izboru. <i>Način polaganja ispita:</i> zajednička analiza (student i nastavnik) izrađenog seminarskog rada - projekta istraživanja i usmeni ispit – razgovor o problemima metodologije pedagoških istraživanja.
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Hrvatski
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta i /ili modula	Studenti će nakon svakog semestra ispunjavati anonimni anketni upitnik – ispitivanje stavova o kvaliteti nastave (upitnik će izraditi studenti koristeći literaturu), a rezultate će obraditi i objaviti studenti. Nastavnik će pratiti kvalitetu prateći rad studenata tijekom nastave i provjerom dostignuća na ispitima. Vanjska evaluacija

Naziv predmeta	Metodika nastave informatike II		
Kod	PMI241		
Vrsta	Predavanja, seminari, vježbe		
Razina	Srednja		
Godina	I.	Semestar	II
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	7 ECTS (30 šk. sati predavanja + 30 šk. sati seminar +30 šk. sati vježbi) ~ 2.5 ECTS (Izrada seminara) ~ 1 ECTS (Samostalni rad na proučavanju literature uz konzultacije) ~ 1 ECTS (Vježbanje statističkih metoda u Statistici) ~ 1 ECTS (Priprema za ispit) ~ 1.5 ECTS		
Nastavnik			
Kompetencije koje se stječu	Primijeniti u nastavi preporuke koje proistječu iz teorija učenja, poznavanje teškoća u učenju proceduralnog i objektnog programiranja i načina njihova prevladavanja		
Preduvjeti za upis	Temeljna znanja psihologije učenja, metoda poučavanja i osnova informatike.		
Sadržaj	Utjecaj kognitivnog razvoja na učenje (Piaget, Vigotski i moskovska škola, Bruner, Gagne, Klausmeier). Psihološki tipovi i informatičko obrazovanje. Poteškoće kod učenja informatičkih sadržaja i njihovo prevladavanje. Metode kojima se provjerava stupanj stečenog znanja i prati napredak učenika. Nastava pojedinih područja iz informatike u osnovnoj i srednjoj školi. Metodika proceduralnih i objektnih programskih jezika. Metodika programskih paketa. Principi istraživanja u informatičkom obrazovanju. Temeljne metode primijenjene statistike. Analiza tipičnih stručnih i znanstvenih radova iz područja metodike nastave informatike.		
Preporučena literatura	<ul style="list-style-type: none"> • Članci iz časopisa: ACI/SIGCSE Bulletin; Journal of Research in Computing in Education; Journal of Educational Computing Research. • Udžbenička građa za osnovnu i srednju školu. 		
Dopunska literatura	Bruner, J. S., <i>Process of education</i> , Harvard University Press, 1966. Piaget, J. <i>Strukturalizam / Psihologija inteligencije /Intelektualni razvoj djeteta i sl.</i> Vigotski, L. <i>Mišljenje i govor</i> , Moskva 1956.		
Oblici provođenja nastave	Predavanja, seminar		
Način provjere znanja i polaganja ispita	Domaći rad, usmeni ispit, seminarski radovi, interno ispitno predavanje.		
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Hrvatski		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta i /ili modula	Studentska evaluacija, evaluacija od strane nastavnika i eksperata područja, uspješnosti na ispitima		

Naziv predmeta	Inteligentni agenti		
Kod	PMI238		
Vrsta	Predavanja, vježbe.		
Razina	Napredna		
Godina	I.	Semestar	II
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	5 ECTS 30 šk. sati predavanja i 30 šk. sati vježbi = 45 sati = 1.5 ECTS 45 sati samostalnog rada uz konzultacije = 1.5 ECTS 30 sati proučavanje literature = 1 ECTS 30 sati izrada završnog rada = 1 ECTS		
Nastavnik			
Kompetencije koje se stječu	Cilj predmeta je upoznati studente s arhitekturom, primjenama i načinima programiranja inteligentnih agenata. Cilj predmeta se ostvaruje kroz predavanja unutar kojih se studenti upoznaju s teorijskim postavkama kao i vježbama gdje studenti praktičnim radom stječu iskustva u programiranju inteligentnih agenata.		
Preduvjeti za opis			
Sadržaj	Definicije inteligentnih agenata. Autonomnost, komunikacija s drugim inteligentnim agentima, proaktivnost i reaktivnost inteligentnih agenata. Arhitektura inteligentnih agenata. Okolina izvršavanja inteligentnih agenata. Posrednički agenti. Osobni agenti. Kreiranje i održavanje korisničkih profila osobnih agenata. Inteligentni agenti i tehnologije raspodijeljenih objekata. Višeagentski sustavi. Komunikacija u višeagentskim sustavima. Sigurnosni aspekti. Zajedničko rješavanje problema u višeagentskim sustavima. Inteligentni agenti u heterogenim okruženjima. Ontologije. Prikaz znanja korištenjem ontologija. Prikaz Z specifikacijom sustava zasnovanih na inteligentnim agentima. Programiranje inteligentnih agenata. Inteligentni agenti u sustavu World Wide Web. Semantički Web. Primjena inteligentnih agenata.		
Preporučena literatura	M. D'Inverno, M. Luck: Understanding Agent Systems, Springer Verlag, 2001.		
Dopunska literatura	M. Wooldridge: An Introduction to MultiAgent Systems, John Wiley & Sons Ltd., 2001		
Oblici provođenja nastave	Predavanja i laboratorijske vježbe.		
Način provjere znanja i polaganja ispita	Domaći rad. Praktični ispit i usmeni ispit.		
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Hrvatski / Engleski		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta i /ili modula	Studentska evaluacija, evaluacija od strane nastavnika i eksperata područja.		

Naziv predmeta	Interakcija čovjeka i računala I: osnove i principi		
Kod	PMI236		
Vrsta	predavanja i vježbe		
Razina	osnovna		
Godina	I.	Semestar	II
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	5 ECTS 30 šk. sati predavanja i 30 šk. sati vježbi = 45 sati = 1.5 ECTS 45 sati samostalnog rada uz konzultacije = 1.5 ECTS 30 sati proučavanje literature = 1 ECTS 30 sati izrada završnog rada = 1 ECTS		
Nastavnik			
Kompetencije koje se stječu	Stjecanje temeljnih znanja o interakciji čovjeka i računala, važnosti dobro dizajniranog sučelja, te njegovog utjecaja na realizaciju djelotvorne čovjekove komunikacije s računalom. Predmet osigurava: <ul style="list-style-type: none"> - teorijska znanja i praktična iskustva iz temeljnih aspekata dizajna, implementacije i vrednovanja sučelja, - shvaćanje pojma 'dobrog dizajna', te procesa dizajniranja sustava kojeg odlikuje visoki stupanj upotrebljivosti, - znanja o nekim jednostavnim metodama vrednovanja kvalitete sučelja. 		
Preduvjeti za upis	Ne postoje formalni preduvjeti, ali se podrazumijeva da studenti imaju osnovna znanja o računalima i njihovom korištenju.		
Sadržaj	Temeljna teorijska znanja i praktična iskustva dizajniranja, implementiranja i vrednovanja korisničkih sučelja interaktivnih sustava. Sadržaj kolegija uključuje: definiciju područja i osnovnih pojmova, razumijevanje korisnika i njihovih zadataka, principe i smjenice dizajniranja, korisniku-usmjeren proces razvoja sučelja, inženjerstvo upotrebljivosti, metode vrednovanja korisničkih sučelja sa ili bez sudjelovanja korisnika, tehnike za izradu prototipova, te za implementiranje grafičkih korisničkih sučelja.		
Preporučena literatura	<ul style="list-style-type: none"> - J. Preece, Y. Rogers, H. Sharp, D. Benyon, S. Holland and T. Carey: <i>Human-Computer Interaction</i>, Addison-Wesley, Harlow, England, 1994. - J. Nielsen: <i>Usability Engineering</i>, AP Professional, Boston, 1993. - D. Norman: <i>The Psychology of Everyday Things</i>, Basic Books, 1988. - A. Granić: <i>Osnove i principi interakcije čovjeka i računala</i>, Fakultet prirodoslovno-matematičkih znanosti i odgojnih područja, Sveučilište u Splitu, http://www.pmfst.hr/~granic/ 		
Dopunska literatura	<ul style="list-style-type: none"> - J. Preece, Y. Rogers and H. Sharp: <i>Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction</i>, John Wiley & Sons, 2002. - R. M. Baecker, J. Grudin, W. Buxton and S. Greenberg: <i>Readings in Human-Computer Interaction: Toward the Year 2000</i>, 2nd Ed., Morgan Kaufmann Publishers, San Francisco, CA, 1995. 		
Oblici provođenja nastave	Stečena teorijska znanja studenti primijenjuju kod rješavanja niza dodijeljenih zadataka i problema (individualnih i timskih), kako samostalno, tako i pod nadzorom nastavnog kadra.		

Način provjere znanja i polaganja ispita	Domaći rad. Usmeni i pismeni/praktični ispit. Studenti pismeni dio ispita mogu položiti kroz nekoliko kolokvija tokom semestra.
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Hrvatski / Engleski
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta i /ili modula	Studentska evaluacija, evaluacija od strane nastavnika i eksperata područja

Naziv predmeta	Računalna grafika		
Kod	PMI237		
Vrsta	Predavanja, seminari, vježbe na računalima		
Razina	Osnovna.		
Godina	I.	Semestar	II
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	5 ECTS (30 sati predavanja + 30 sati vježbe) ~ 2 ECTS (izrada seminara + učenje za ispit) ~ 3 ECTS		
Nastavnik			
Kompetencije koje se stječu	Poznavanje osnovnih aspekata računalne grafike. Mogućnost izrade i primjene algoritama iz područja računalne grafike u programskom jeziku C te korištenje grafičkih biblioteka u programiranju.		
Preduvjeti za upis	Osnove programiranja		
Sadržaj	Uvod. Osnovni algoritmi rasterske grafike. Grafičko sklopovlje. Geometrijske transformacije. Objekti u 3D prostoru. Krivulje i površine. Renderiranje. OpenGL. Animacija.		
Preporučena literatura	1) V.Papić, Računalna grafika, interna skripta. 2) Foley, Computer Graphics: Principles and Practice (second edition in C), Addison-Wesley Publishing Company, 1996.		
Dopunska literatura	1) Rogers, Procedural Elements of Computer Graphics, McGraw-Hill Science/Engineering/Math; 2nd edition, 1997.		
Oblici provođenja nastave	Predavanja i vježbe na računalima (30+30). Na predavanjima se upotrebljavaju audio-vizualna pomagala i računalo. Vježbe na računalima s odgovarajućom programskom podrškom (Visual C++, SGRP, OpenGL)		
Način provjere znanja i polaganja ispita	Domaći rad. Usmeni ispit. Za pristupiti ispitu potrebno je izraditi i predati seminar te izvršiti sve vježbe.		
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Predavanja se održavaju na hrvatskom jeziku. Literatura je dostupna i na engleskom jeziku.		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta i /ili modula	Kvaliteta izvedbe predmeta će biti praćena internom evaluacijom i na temelju ankete studenata.		

Naziv predmeta	Praktikum iz osnova elektronike		
Kod			
Vrsta	Laboratorij		
Razina	Srednja		
Godina	I.	Semestar	II
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	3 ECTS (30 sati lab.vježbi) ~ 1 ECTS (pripreme za vježbe + pisanje izvještaja + učenje za kolokvije) ~ 2 ECTS		
Nastavnik			
Kompetencije koje se stječu	Stečeno praktično znanje o osnovnim elektroničkim elementima kroz samostalno sastavljanje osnovnih krugova i sklopova.		
Preduvjeti za upis	Odslušane Osnove elektronike I i II ili ekvivalentni programi iz osnova elektronike.		
Sadržaj	Mjerni uređaji. Izvori napajanja. Osciloskopi. Snimanje strujno-naponskih karakteristika poluvodičkih dioda, bipolarnih i unipolarnih tranzistora. Stabilizatori napona sa Z-diodom i s tranzistorom. Mjerenja na pojačalima s bipolarnim i unipolarnim tranzistorima bez i sa povratnom vezom. Primjena operacijskih pojačala u osnovnim sklopovima. Prekidački sklopovi. Rad sa integriranim sklopovima (analognim i digitalnim). A/D i D/A pretvornici. Logički i mikroračunalni sklopovi.		
Preporučena literatura	V.Papić, Upute za laboratorijske vježbe iz osnova elektronike, interna skripta.		
Dopunska literatura			
Oblici provođenja nastave	Laboratorijske vježbe (30 sati)		
Način provjere znanja i polaganja ispita	Svaki student treba tijekom semestra odraditi sve predviđene vježbe, napisati izvještaje i kolokvirati svaku pojedinačnu vježbu.		
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Vježbe se održavaju na hrvatskom jeziku. Literatura je dostupna i na engleskom jeziku.		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta i /ili modula	Kvaliteta izvedbe predmeta će biti praćena internom evaluacijom i na temelju ankete studenata.		

Naziv predmeta	Metodika tehničke kulture II		
Kod			
Vrsta	Predavanja, seminar, vježbe		
Razina	Osnovni predmet.		
Godina	I.	Semestar	II
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	7 ECTS (30 sati predavanja + 30 sati seminar + 30 sati vježbe) ~ 3 ECTS (izrada seminara + učenje za ispit) ~ 4 ECTS		
Nastavnik			
Kompetencije koje se stječu	<p>Osposobljenost za uspješno pripremanje, vođenje i vrednovanje nastavnog procesa u ostvarivanju zadataka i postizanju ciljeva programa pojedinih opće-tehničkih i specijalno-tehničkih nastavnih predmeta u osnovnoj i srednjim školama.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sposobnost za uspješnu primjenu zakonitosti pedagoških, psiholoških i drugih društveno-humanističkih znanosti u različitim oblicima nastavnog rada iz područja tehničke kulture; - Sposobnost utvrđivanja i formuliranja obrazovnih, funkcionalnih i odgojnih zadataka za pojedine nastavne predmete i metodičke jedinice u nastavi pojedinih predmeta tehničke struke; - Sposobnost za uspješno projektiranje, planiranje i pripremanje nastave - Umijeća za uspješnu izradu / razradu osnovne metodičke dokumentacije za određeni nastavni predmet tehničke struke; - Umijeća za uspješnu izbor, strukturiranje, oblikovanje i vrednovanje sadržaja potrebnih za osposobljavanje učenika pojedinih struka i zanimanja; - Sposobnost za uspješno vođenje i vrednovanje nastavnog rada: - Sposobnost za uspješno praćenje napredovanja, kontrolu i ocjenjivanje učenika u pojedinim oblicima nastavnog rada, - Osposobljenost za vođenje različitih slobodnih tehničkih aktivnosti 		
Preduvjeti za upis	-		
Sadržaj	<p>PREDAVANJA (30 sati)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Metode nastavnog rada u radno-tehničkom području – primjena općih didaktičkih metoda nastavi radno-tehničkog područja – verbalna, demonstracijska eksperimentalna, operaciono-radna metoda i instruktora kao specifična nastavna metoda tehničkog područja); “shema” primjene metoda u nastavi radno-tehničkog područja, “model” i specifičnosti izbora metoda u nastavi radno-tehničkog područja 2. Primjena didaktičkih sustava u tehničkom osposobljavanju - tradicionalni pristup, programirana nastava, problemska nastava, modularno-strukturirana nastava, multimedijски pristup, integrirana nastava. 3. Metodički oblici i metodički postupci, značenje primjene nastavnih sredstava i pomagala te objekata tehnike i tehnologije u nastavi RTP Ekскурzija 6 vježbe 4. Forme i sistemi osposobljavanja za praktičan rad, specifične metode praktične izobrazbe (TWI sistem). 5 Laboratorijski rad i praktična nastava izrada laboratorijskih instruktorskih i lista 6. Izborna nastava i slobodne tehničke aktivnosti - organizacija i metodika rada, izborni program, projekt, tečaj - klubovi mladih tehničara. 7. Praćenje napredovanja, kontrola i vrednovanje učenika elementi praćenja napredovanja i ocjenjivanja, vođenje dokumentacije za praćenje, vrednovanje i ocjenjivanje postignuća 8. Praćenje učenika na proizvodnom radu u poduzećima i pogonima izvan škole. 		

	<p>9. Ostvarivanje zadataka profesionalne orijentacije u nastavi tehničke kulture, dokumentacije za praćenje učenika u praktičnoj nastavi.</p> <p>SEMINAR (30 sati)</p> <p>1. Održavanje najmanje dva uspješna predavanja u realnim uvjetima u školi na osnovi samostalno izrađenih pisanih priprema iz operativnog programa škole, te analiza održane nastave uz sudjelovanje svih studenata u grupi.</p> <p>VJEŽBE (30 sati)</p> <p>1. Priprema, organizacija, realizacija i analiza stručne jednodnevne ekskurzije</p> <p>2. Izrada instrumenta za praćenje učenika na praktičnim vježbama</p> <p>3. Izrada jedne laboratorijske i jedne instruktazne liste</p> <p>4. Sudjelovanje na smotri i takmičenju u tehničkom stvaralaštvu mladih</p>
Preporučena literatura	<p>Kyriacou Ch.: Temeljna nastavna umijeća, Educa, Zagreb, 2001., str.: 1 – 205. - određena poglavlja</p> <p>Milat J.: Metodika radno tehničkog područja, Fakultet prirodoslovno-matematičkih znanosti i odgojnih područja, Split, 2004., Skripta, str.: 1 - 165, - odabrana poglavlja</p> <p>Milat J.: Pripremanje za nastavu – metodički priručnik, Hrvatska zajednica tehničke kulture, Zagreb, 1995., str.: 1 - 56.</p> <p>Milat J. i drugi: Modeli razrade sadržaja tehničke kulture – izborna nastava i slobodne aktivnosti, Hrvatski savez pedagoga tehničke kulture, Zagreb, 1997., str.: 1 - 134.</p>
Dopunska literatura	<p>Jensen E.: Različiti mozgovi, različiti učenici – kako doprijeti do onih koji se teško dopire, Educa, Zagreb, 2004., str.: 1 – 166.</p> <p>Malinar B.: Metodika tehničkog i proizvodnog odgoja, Zavod za tehničku kulturu Zagreb, Zagreb, 1969., str.. 1 - 266</p> <p>Milat J.: Teorijske osnove metodike politehničkog osposobljavanja, Školske novine, Zagreb. 1990., str.: 1 – 214.</p> <p>Terhart E.: Metode učenja i poučavanja, Educa, Zagreb, 2001., str.: 1 – 207.</p> <p>Wood D.: Kako djeca misle i uče, Educa, Zagreb, 1995., str.: 1 - 220.</p>
Oblici provođenja nastave	<p>Predavanja, seminarski rad i vježbe u kojima sudjeluju i samostalno rade svi studenti u grupi.</p>
Način provjere znanja i polaganja ispita	<p>Nakon uredno obavljenih, programom predviđenih obaveza kolegija:</p> <ul style="list-style-type: none"> - usmeni ispit - razgovor o teorijskim problemima metodike, - analiza i vrednovanje seminarskih radova i vježbi (tijekom i na kraju programa)
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	<p>Hrvatski jezik. Literatura je dostupna i na engleskom jeziku.</p>
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta i /ili modula	<p>Studenti će na kraju semestra ispunjavati anonimni anketni upitnik: – ispitivanje stavova o kvaliteti nastave (studenti će izraditi upitnik, izvršiti anketiranje kolega, obraditi objaviti rezultate. Nastavnik će pratiti kvalitetu prateći rad studenata tijekom nastave i provjerom dostignuća na ispitima.</p> <p>Vanjska evaluacija - Agencija za praćenje izvrsnosti nastave</p>

Naziv predmeta	Psihologija odgoja i obrazovanja II		
Kod			
Vrsta	Predavanja i seminari		
Razina	Srednja		
Godina	I.	Semestar	II
ECTS	3 ECTS (30 sati predavanja +15 sati seminari) ~ 1 ECTS (pripreme za seminare + čitanje literature + učenje za ispit) ~ 2 ECTS		
Nastavnik			
Kompetencije koje se stječu	Usvojenost temeljnih zakonitosti učenja, prepoznavanje učenika s posebnim potrebama		
Preduvjeti za upis	Položena Psihologija odgoja i obrazovanja 1		
Sadržaj	Pamćenje: vrste, mnemotehnike; Zaboravljanje: proaktivna i retroaktivna inhibicija; Učenje: oblici, činitelji uspješnog učenja; Ocjenjivanje: testovi znanja, čovjek kao ocjenjivač; Djeca s posebnim potrebama u redovitim školama, Ovisnosti, načini prevencije.		
Preporučena literatura	V. Andrilović, M. Čudina: Psihologija učenja i nastave, Školska knjiga, Zgb, 1985. T. Grgin: Edukacijska psihologija, Naklada "Slap", Jastrebarsko, 1997. T. Grgin: Školska dokimologija, Školska knjiga, Zgb., 1986.		
Dopunska literatura	I. Brdar, M. Rijavec: Što učiniti kad dijete dobije lošu ocjenu, IEP, Zgb., 1998. M.Čudina-Obradović: Nadrenost-razumijevanje, prepoznavanje i razvijanje, Školska knjiga, Zgb., 1990. D. C. Gossen: Restitucija-preobrazba školske discipline, Alinea, Zgb., 1994. J. Janković: Zločesti đaci genijalci, Alinea, Zgb., 1996. D. Lalić, M. Nazor: Narkomani: smrtopisi, Alinea, Zgb, 1997. P. Zarevski: Psihologija učenja i pamćenja, Naklada "Slap", Jastrebarsko, 1997. V. Vizek Vidović, M. Rijavec, V. Vlahović-Štetić, D. Miljković: Psihologija obrazovanja, IEP-Vern, Zgb.,2003. D. Wood: Kako djeca misle i uče, Educa, Zgb., 1995. x x x x Psihologijski rječnik, Prosvjeta, Zgb., 1992.		
Oblici provođenja nastave	Predavanja, seminari, Internet		
Način provjere znanja i polaganja ispita	Kolokviji, usmeni ispit		
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Hrvatski		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta	Anonimno anketno ispitivanje studenata		

Naziv predmeta	Računala u tehničkim sustavima		
Kod			
Vrsta	Predavanja, seminari, laboratorij		
Razina	Osnovni predmet.		
Godina	II.	Semestar	III
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	5 ECTS (30 sati predavanja + 30 sati vježbe) ~ 2 ECTS (izrada seminara + učenja za ispit) ~ 3 ECTS		
Nastavnik			
Kompetencije koje se stječu	Znanje o aspektima primjene računala u upravljanju tehničkim sustavima, razumijevanje osnovnih elemenata i međudjelovanja sustava upravljanog računalom.		
Preduvjeti za upis	-		
Sadržaj	Prikaz primjena računala u vođenju tehničkih sustava. Principi procesnog upravljanja. Osnovni elementi sustava procesnog upravljanja. Tehnike i elementi koji se koriste u dohvat podataka i mjerenjima. Uzorkovanje. Frekvencijska analiza. Senzori. Prilagodba signala. Filteri. Principi A/D i D/A konverzije signala. Principi obrade signala. Izvršni elementi i pretvornici koji se koriste u upravljačkim sustavima. Mikrokontroleri i arhitektura mikroracunala ugrađenih u tehničke sustave. Distribuirani sustavi upravljanja. Komunikacije u industrijskom okolišu. Izvori i utjecaj smetnji na mjerenja. Zaštita od smetnji. Komunikacijski standardi. Umjetna inteligencija u upravljanju procesima.		
Preporučena literatura	V.Papić, Računala u tehničkim sustavima, interna skripta. J.Park, S.Mackay, Practical Data Acquisition for Instrumentation and Control Systems, Newnes, 2003.		
Dopunska literatura	G. Smiljanić, Računala i procesi, Školska knjiga, Zagreb, 1991. M. Negnevitsky, Artificial Intelligence, Addison Wesley, 2002. R. Bateson, Introduction to Control System Technology, Prentice Hall, 2002.		
Oblici provođenja nastave	Predavanja i vježbe (30 +30). Na predavanjima se upotrebljavaju audio-vizualna pomagala i računalo. Vježbe na računalima i u laboratoriju. Posjeti tvrtkama koje se bave upravljanjem procesima.		
Način provjere znanja i polaganja ispita	Tijekom semestra provjera znanja putem kolokvija. Student je dužan izraditi seminar. Pismeni i usmeni ispit.		
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Predavanja se održavaju na hrvatskom jeziku. Literatura je dostupna i na engleskom jeziku.		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta i /ili modula	Kvaliteta izvedbe predmeta će biti praćena internom evaluacijom i na temelju ankete studenata.		

Naziv predmeta	Metodički informatički seminar s praksom		
Kod	PMI248		
Vrsta	Seminar		
Razina	Osnovna		
Godina	II.	Semestar	III
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	4 ECTS (45 sati seminar) ~ 1.5 ECTS (proučavanje literature, osobito o poteškoćama učenika i načinu prevladavanja + priprema predavanja za osnovnu i srednju školu) ~ 2.5 ECTS		
Nastavnik			
Kompetencije koje se stječu	Stjecanje praktičnih vještina u održavanju nastave, ovladavanje raznovrsnim repertoarom metoda poučavanja te adekvatne uporabe medija		
Preduvjeti za upis	Poznavanje didaktičkih teorija, metoda poučavanja i osnova informatike		
Sadržaj	Priprema za nastavu – opći model izveden iz didaktičkih teorija i modela poučavanja te preporula vodećih teorija učenja. Prema tom modelu izrađuju se pripreme za ključne teme poput proceduralnog programiranja, objektnog programiranja, struktura podataka, baza podataka, operacijskih sustava, programskih paketa za obradu teksta, tablična računanja, izradu web stranica i sl.		
Preporučena literatura	Informatički udžbenici za osnovnu i srednju školu.		
Dopunska literatura	Milat, J. <i>Priprema za nastavu</i>		
Oblici provođenja nastave	Seminari, interna predavanja, hospitacija u školi s oglednim predavanjima, analiza održanih predavanja. Svaki student treba održati najmanje po jedno ispitno predavanje za osnovnu i srednju školu.		
Način provjere znanja i polaganja ispita	Domaći rad. Praktični ispit – predavanja za osnovnu školu i za srednju školu.		
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Hrvatski		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta i /ili modula	Studentska evaluacija, evaluacija od strane nastavnika i eksperata područja		

Naziv predmeta	Sustavi za e-učenje		
Kod	PMI230		
Vrsta	Predavanja, vježbe, seminari		
Razina	Napredna		
Godina	II.	Semestar	III
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	5 ECTS 30 šk. sati predavanja i 30 šk. sati vježbi = 45 sati = 1.5 ECTS 45 sati samostalnog rada uz konzultacije = 1.5 ECTS 30 sati proučavanje literature = 1 ECTS 30 sati izrada završnog rada = 1 ECTS		
Nastavnik			
Kompetencije koje se stječu	Cilj je steći znanja o sustavima za e-učenje i njihovoj primjeni u obrazovanju, nastavi i učenju i poučavanju. Zadani cilj se dostiže učenjem i poučavanjem: definicije, funkcijskog modela i konfiguracija sustava za e-učenje i objekata učenja; normama za oblikovanje sustava za e-učenje; pedagoške paradigme sustava za e-učenje, primjerima sustava za e-učenje.		
Preduvjeti za upis	Nema		
Sadržaj	Definicija e-učenja i sustav za e-učenje. Funkcijski model sustava za e-učenje. Konfiguracija sustava za e-učenje (aktualne klase konfiguracija sustava za e-učenje). Objekti učenja (definicija, karakteristike, modeli). Norme za oblikovanje arhitekture sustava za e-učenje (glavni sudionici procesa normiranja, proces formiranja normi, arhitektura sustava za e-učenje, institucije za promicanje normi). Pedagoška paradigma sustava za e-učenje (dva sigma problem, tradicionalno učenje, učenje s provjeravanjem, tutorsko učenje).		
Preporučena literatura	<ul style="list-style-type: none"> o S. Stankov: Suvremena informacijska tehnologija u nastavi, Fakultet prirodoslovno matematičkih znanosti i odgojnih područja Sveučilišta u Splitu, (Nastavni materijal priređen za: Poslijediplomski znanstveni studij iz Didaktike prirodnih znanosti usmjerenja: kemija, biologija, fizika), Split, siječanj, 2005. o B.S. Bloom „The 2 Sigma Problem: The Search for Methods of Group Instruction as Effective as One-to-One Tutoring“, <i>Educational Researcher</i>, 13, 1984, pp. 4-16. 		
Dopunska literatura	<ul style="list-style-type: none"> o ASTD - http://www.astd.org o AICC model (Aviation Industry Computer-Based Training Committee - http://www.aicc.org o ADL model (US Department of Defense's Advanced Distributed Learning - http://www.adlnet.org o IEEE LTSC (Institute of Electronics and Electrical Engineering's Learning Technology Standards Committee) - http://ltsc.ieee.org o IMS (Instructional Management System Global Learning Consortium) http://www.imsproject.org 		
Oblici provođenja nastave	Predavanja, vježbe i seminari		
Način provjere znanja i polaganja ispita	Domaći rad, Praktični ispit, Usmeni ispit, Seminarski radovi, rad u timu, pomoću specijaliziranih programskih sustava za evaluaciju znanja		
Jezik poduke i mogućnosti	Hrvatski / Engleski		

praćenja na drugim jezicima	
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta i /ili modula	Studentska evaluacija, evaluacija od strane nastavnika i eksperata područja, uspješnosti na ispitima.

Naziv predmeta	Interakcija čovjeka i računala II: dizajn interakcije		
Kod	PMI244		
Vrsta	predavanja i vježbe		
Razina	napredna		
Godina	II.	Semestar	III
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	5 ECTS 30 šk. sati predavanja i 30 šk. sati vježbi = 45 sati = 1.5 ECTS 45 sati samostalnog rada uz konzultacije = 1.5 ECTS 30 sati proučavanje literature = 1 ECTS 30 sati izrada završnog rada = 1 ECTS		
Nastavnik			
Kompetencije koje se stječu	Predmet ističe važnost dobrog i upotrebljivog dizajna svakog interaktivnog računalnog sustava, obuhvaćajući napredne teme iz odnosnog područja, kao i primjenu interakcije čovjeka i računala s naglaskom na: <ul style="list-style-type: none"> - upošljavanju principa i tehnika dizajniranja upotrebljivih interaktivnih sustava, posebno onih koje karakterizira određeni stupanj inteligencije, odnosno prilagodljivosti individualnim korisnicima, te - razvijanju vještina koje će studentima omogućiti razvoj (dizajniranje i vrednovanje) interaktivnih korisničkih sučelja. 		
Preduvjeti za upis	Kompetencije stečene predmetom koji osigurava temeljna znanja iz područja interakcije čovjeka i računala.		
Sadržaj	Napredna teorijska znanja i primjena interakcije čovjeka i računala. Sadržaj kolegija uključuje: principe i smjernice dizajniranja, kao i metode vrednovanja on-site i Web-orijentiranih korisničkih sučelja interaktivnih sustava, definiciju inteligentnih korisničkih sučelja i odnosnih ključnih podpodručja, korisniku-usmjeren razvoj prilagodljivih korisničkih sučelja s mogućnošću prilagođavanja individualnim korisnicima.		
Preporučena literatura	<ul style="list-style-type: none"> - B. Schneiderman and C. Plaisant: <i>Designing the User Interface. Strategies for Effective Human-Computer Interaction</i>, 4th Ed., Addison-Wesley, Reading, MA, 2005. - D. Collins: <i>Designing Object-Oriented User Interfaces</i>, Benjamin/ Cummings Publishing Company, Redwood City, CA, 1995. - J. Nielsen: <i>Usability Engineering</i>, AP Professional, Boston, 1993. - <u>M. Schneider-Hufschmidt</u>, <u>Th. Kuhme</u>, <u>U. Malinowski</u>: <i>Adaptive User Interfaces: Principles and Practice</i>, North-Holland; 1st edition, 1993. 		
Dopunska literatura	<ul style="list-style-type: none"> - R. M. Baecker, J. Grudin, W. Buxton and S. Greenberg: <i>Readings in Human-Computer Interaction: Toward the Year 2000</i>, 2nd Ed., Morgan Kaufmann Publishers, San Francisco, CA, 1995. - J. Nielsen: <i>Designing Web Usability: The Practice of Simplicity</i>, New Riders Publishing; Indianapolis, Indiana USA, 2000. 		
Oblici provođenja nastave	Stečena teorijska znanja studenti primijenjuju kod rješavanja niza dodijeljenih zadataka i problema (individualnih i timskih), kako samostalno, tako i pod		

	nadzorom nastavnog kadra.
Način provjere znanja i polaganja ispita	Domaći rad. Usmeni i pismeni/praktični ispit. Studenti pismeni dio ispita mogu položiti kroz nekoliko kolokvija tokom semestra.
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Hrvatski / Engleski
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta i /ili modula	Studentska evaluacija, evaluacija od strane nastavnika i eksperata područja

Naziv predmeta	Programsko inženjerstvo		
Kod	PMI231		
Vrsta	Predavanja, vježbe, seminari		
Razina	Napredna		
Godina	II.	Semestar	III
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	5 ECTS 30 šk. sati predavanja i 30 šk. sati vježbi = 45 sati = 1.5 ECTS 45 sati samostalnog rada uz konzultacije = 1.5 ECTS 30 sati proučavanje literature = 1 ECTS 30 sati izrada završnog rada = 1 ECTS		
Nastavnik			
Kompetencije koje se stječu	Cilj je steći znanja o metodama, tehnikama i alatima za razvoj programske podrške. Zadaci za dostizanje cilja su učenje i poučavanje: razvoja i razloga krize u razvoju programske podrške; paradigmi programskog inženjerstava, objektno orijentirane metodologije programskog inženjerstava; projektiranja programske podrške na zadanom primjeru.		
Preduvjeti za upis	Baze podataka, Vizualno modeliranje		
Sadržaj	Razvoj programske podrške. Kriza programske podrške. Programsko inženjerstvo (definicija, raščlana). Programsko inženjerstvo i sistemsko inženjerstvo. Paradigme programskog inženjerstva (vodopadni pristup, evolucijski pristup, objektno-orijentirani pristup). Objektno orijentirana metodologija programskog inženjerstva i programski alat temeljen na timskom razvoju programskih sustava (poslovno modeliranje, modeliranje zahtjeva, analiza i oblikovanje, implementacija, postavljanje, testiranje, razvijanje, upravljanje promjenama).		
Preporučena literatura	<ul style="list-style-type: none"> o Sommerville, Software Engineering, Addison-Wesley, Wokingham, 7th edition, 2004. 		
Dopunska literatura	<ul style="list-style-type: none"> o P. Kruchten, The Rational Unified Process An Introduction, second edition, Addison Wesley, 2001. o xxxx: Rational Unified Process: Best Practices for Software Development Teams - A Rational Software Corporation White paper, 2001. 		
Oblici provođenja nastave	Predavanja, vježbe i seminari		
Način provjere znanja i polaganja ispita	Domaći rad, Praktični ispit, Usmeni ispit, Seminarski radovi, rad u timu, pomoću specijaliziranih programskih sustava za evaluaciju znanja		
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Hrvatski / Engleski		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta i /ili modula	Studentska evaluacija, evaluacija od strane nastavnika i eksperata područja, uspješnosti na ispitima, međunarodna supervizija		

Naziv predmeta	Robotika		
Kod			
Vrsta	Predavanja, seminar		
Razina	Osnovna		
Godina	II.	Semestar	III
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	3 ECTS (15 sati predavanja + 15 sati seminar) ~ 1 ECTS (izrada seminara + učenje za ispit) ~ 2 ECTS		
Nastavnik			
Kompetencije koje se stječu	Ovladavanje osnovnim znanjima na temelju kojih se mogu produbiti znanja iz složenih područja koja tvore robotiku-važnu sastavnicu suvremene proizvodnje.		
Preduvjeti za upis	-		
Sadržaj	Uvod. Povijesni pregled razvoja robota. Mehanička struktura robota. Pogonski sustavi. Senzori. Upravljanje. Roboti u suvremenoj proizvodnji.		
Preporučena literatura	A. Krstulović, Robotika, Hrvatska zajednica tehničke kulture, Zagreb, 2002.		
Dopunska literatura	R. Asfahl, Robots and Manufacturing Automation John Wiley & Sons, N.Y, 1985. V. Potkonjak, Robotika, Naučna knjiga, Beograd, 1989. S.Y. Nof, Handbook of Industrial Robotics, John Wiley & Sons, N.Y., 1985. T. Šurina, M. Crneković, Industrijski roboti, Školska knjiga, Zagreb, 1990. P.E. Sandin, Robot Mechanisms and Devices Illustrated, Mc Graw Hill, N.Y., 2003. S.Gibilisco, Concise Encyclopedia of Robotics, Mc Graw Hill, N.Y., 2003. Internet		
Oblici provođenja nastave	Konvencionalno, audio-vizualna pomagala, seminarski radovi.		
Način provjere znanja i polaganja ispita	Rasprave uz predavanja, vrednovanje seminarskih radova, usmeni ispit.		
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Vježbe se održavaju na hrvatskom jeziku. Literatura je dostupna i na engleskom jeziku.		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta i /ili modula	Kvaliteta izvedbe predmeta će biti praćena internom evaluacijom i na temelju ankete studenata.		

Naziv predmeta	Energetika		
Kod			
Vrsta	Predavanja, seminar		
Razina	Osnovna		
Godina	II.	Semestar	III
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	4 ECTS (30 sati predavanja + 15 sati seminar) ~ 1.5 ECTS (izrada seminara + učenje za ispit) ~ 2.5 ECTS		
Nastavnik			
Kompetencije koje se stječu	Razumijevanje značaja energije za razvitak, osposobljavanje za izbor rješenja racionalnog korištenja energije.		
Preduvjeti za upis	-		
Sadržaj	Energija: prošlost, sadašnjost, budućnost. Entropijski pogled na svijet, Oblici energije i pretvorbe. Primarni konvencionalni izvori energije. Postrojenja za pretvorbu energije. Termoelektrane s parnom turbinom, s plinskom turbinom Nuklearne elektrane. Termoelektrane-toplane. Dizel elektrane. Otpadna toplina - kogeneracijska postrojenja Obnovljivi izvori energije. Mogućnosti i ograničenja pri iskorištavanju: Energije sunčeva zračenja, Energije vjetra, Energija plime i oseke, Energije morskih valova, Geotermičke energije, Biomase. Toplinske pumpe. Energetska sadašnjost i budućnost: Svijet, Hrvatska.		
Preporučena literatura	A. Krstulović, Energetika, skripta, Split, 2005.		
Dopunska literatura	1. V. Paar, Energetska kriza:gdje (ni)je izlaz?, Školska knjiga, Zagreb, 1984. 2. H.Požar, Osnove energetike I, II i III, Školska knjiga, Zagreb,1992. 3. P.Kulušić, Novi izvori energije, Školska knjiga, Zagreb, 1991. 4. B.Udovičić, Energetika, Školska Knjiga, Zagreb, 1993. 5. W.E. Westman, Ecology, Impact, Assessment and Environmental Planning, J. Wiley, 1985. 6. Časopis Energija 7. Internet		
Oblici provođenja nastave	Konvencionalno, s pomoću audio-video uređaja, posjeta hidroelektrani, posjeta tvornici Dizel motora i njenim energetske objektima.		
Način provjere znanja i polaganja ispita	Rasprave tijekom predavanja i vježbi, te usmeni ispit. Prihvatanje seminarskog rada, usmeni ispit.		
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Vježbe se održavaju na hrvatskom jeziku. Literatura je dostupna i na engleskom jeziku.		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta i /ili modula	Kvaliteta izvedbe predmeta će biti praćena internom evaluacijom i na temelju ankete studenata.		

Naziv predmeta	Seminar eksperimentalne nastave tehničke kulture		
Kod			
Vrsta	Seminar		
Razina	Srednja		
Godina	II.	Semestar	III
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	4 ECTS (45 sati seminar) ~ 1.5 ECTS (izrada seminara + učenje za ispit) ~ 2.5 ECTS		
Nastavnik			
Kompetencije koje se stječu	Osposobljenost za praktično poučavanje u izradi tehničkih vježbi i provođenje eksperimenata iz područja strojarstva, elektrotehnike, elektronike, automatike i robotike iz eksperimentalnog programa tehničke kulture u osnovnoj školi		
Preduvjeti za upis	Položeni ispiti prve godine diplomskog studija		
Sadržaj	<p>Izrada strojarskih konstrukcija primjenom fischer tehnike i njihova eksperimentalna provjera:</p> <ul style="list-style-type: none"> - primjena prostih alata (poluga, klin, kosina, kotač, kugla, valjak) u u izradi elemenata, mehanizama i strojarskih konstrukcija - ispitivanje "sile" trenja (dinamometar) - spajanje materijala stalna i raskidiva veza - strojni mehanizmi - lančani prijenos, zupčasta letva, pužni prijenos, tarenice i tarni prijenos, kardansko vratilo <p>Osnove graditeljstva</p> <ul style="list-style-type: none"> - prikaz stana ili kuće izradom skice - izradba modela mosta - ispitivanje svojstava materijala <p>Elektrotehnika</p> <ul style="list-style-type: none"> - izrada strujnih krugova - spajanje vodiča, jednostavni strujni krug, složeni strujni krug - uporaba mjernih instrumenata - promjena smjera vrtnje elektromotora <p>Elektronika</p> <ul style="list-style-type: none"> - elektronički elementi (otpornici, diode, LED diode, integrirani sklopovi, kondenzatori, tranzistori, releji, stabilizatori...) - izradba elektroničkih sklopova (svjetlosna sklopka, tranzistorsko pojačalo) <p>Automatika i robotika - izrada konstrukcija i i njihova eksperimentalna provjera na osnovi izrađenog ili gotovog računalnog programa</p> <ul style="list-style-type: none"> - izrada semafora, - izrada jednostavne robotske konstrukcije - algoritam I program za pokretanje robota, robotska sučelja - programiranje sučelja (fisceherobo, univerzalno sučelje) - složene robotske konstrukcije (fischer modeli; 16) - upravljanje mikrokontrolerom 		
Preporučena literatura	<p>Milat J.: Metodika radno-tehničkog područja, Fakultet prirodoslovno-matematičkih znanosti i odgojnih područja, Split, 2004., Skripta - odabrana poglavlja</p> <p>Milat J. i drugi: Modeli razrade sadržaja tehničke kulture – izborna nastava i</p>		

	slobodne aktivnosti, Hrvatski savez pedagoga tehničke kulture, Zagreb, 1997. Priručnici Fischer tehnike
Dopunska literatura	Milat J i drugi: Tehnička kultura 1, 2, 3, i 4 Vježbe za eksperimentalni program tehničke kulture u 5., 6., 7., i 8. razred osnovne škole ABC tehnike - časopisi Hrvatske zajednice tehničke kulture
Oblici provođenja nastave	Grupni, individualni i rad u parovima - izrada konstrukcija na osnovi tehničko-tehnološke dokumentacije iz konstrukcijskih kompleta Fischer tehnike ili mehanotehnike, te izrada ili korištenje gotovih računalnih programa za njihovo eksperimentalno korištenje
Način provjere znanja i polaganja ispita	Praćenje uspješnosti funkcioniranja izrađene konstrukcije i uspješnosti provođenja eksperimenta Vanjska evaluacija - Agencija za praćenje izvrsnosti nastave
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Predavanja na hrvatskom jeziku Korištenje literature i na stranim jezicima
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta i /ili modula	Studenti će nakon semestra vrednovati kvalitetu rada Nastavnik će pratiti kvalitetu provjerom dostignuća tijekom i nakon izrade seminarskih radova. Vanjska evaluacija - Agencija za praćenje izvrsnosti nastave

Naziv predmeta	Diplomski rad		
Kod			
Vrsta	Seminar		
Razina	Napredna		
Godina	II.	Semestar	IV
ECTS	30 ECTS 10 sati seminara i konzultacija s nastavnikom oko 900 h samostalnog rada studenta		
Nastavnik	Voditelj diplomskog rada		
Kompetencije koje se stječu	Kompetencije u pripremi i provođenju istraživanja, prikupljanju, obradi podataka te analizi dobivenih rezultata. Kompetencije u pisanju znanstvenog izvješća.		
Preduvjeti za upis	Ostvarene kompetencije koje su potrebne za provođenje aktivnosti koje zahtjeva problematika predloženog rada. O kompetencijama odlučuje odgovarajući nastavnik.		
Sadržaj	Ovisno o odabiru teme, odabir, pretraživanje i proučavanje potrebne literature. Priprema i provođenje aktivnosti. Pisanje i prezentacija izvješća.		
Preporučena literatura	Ovisno o odabiru teme		
Dopunska literatura	Ovisno o odabiru teme		
Oblici provođenja nastave	Vođenje studenta kroz potrebne aktivnosti kroz seminarske i konzultacijske oblike nastave.		
Način provjere znanja i polaganja ispita	Pregled diplomskog rada i njegova obrana pred stručnim povjerenstvom		
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Hrvatski Engleski (mogućnost)		
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta	Razgovori sa studentima, prije i po završetku aktivnosti.		