



Sveučilište u Splitu

---

Fakultet prirodoslovno-matematičkih znanosti i odgojnih područja  
Sveučilišta u Splitu

PRIJEDLOG DIPLOMSKOG STUDIJSKOG PROGRAMA

**Informatika i tehnika**

Split, 15. ožujka 2005.

NASTAVNI PLAN I PROGRAM

# Diplomski studij: Informatika i tehnika

---

Fakultet prirodoslovno-matematičkih znanosti i odgojnih područja Sveučilišta u Splitu  
N. Tesle12, 21000 Split  
Telefon: + 385 21 385 133  
Telefaks: + 385 21 385 431  
[dekanat@pmfst.hr](mailto:dekanat@pmfst.hr)  
<http://www.pmfst.hr>

---

# 1. Uvod

---

## 1.1. Razlozi za pokretanje studija

Prijedlog za organiziranje i izvođenje studija za navedenu studijsku grupu nastavničkog profila rezultat je objektivnih društvenih (kulturnih i gospodarskih) potreba, a utvrđen je na osnovi analize postojećeg stanja u našem školskom sustavu i sagledavanja perspektive njegova razvoja.

Studij koji se predlaže je dvopredmetni i sastoji se od dva glavna modula: modula informatike i modula tehnike s naglaskom na elektrotehniku i strojarstvo. Oba modula su međusobno kompatibilna, jer su područja od interesa isprepletena, što u konačnici znači da veliki broj predmeta potrebnih za pojedinačno svladavanje nekog od modula može biti zajednički.

Diplomski studij informatike i tehnike završenim studentima omogućava rad u osnovnim i srednjim školama kao predmetnim nastavnicima. Osim toga, s obzirom na znanja koja stječu tijekom preddiplomskog i diplomskog studija, studenti su osposobljeni i za rad u privatnim i drugim tvrtkama koje se bave informatikom i tehnikom.

Polazišta za organizaciju studija temelje se na sljedećim činjenicama:

1. Tehnička kultura kao obvezni nastavni predmet za učenike (za sada od V. do VIII.) i nastavnike obuhvaćen je u nastavnom planu i programu osnovne škole sa izbornom nastavom i slobodnim tehničkim aktivnostima.
2. Informatika kao obvezni nastavni predmet u svim razredima u osnovnoj školi i u gotovo svim srednjim školama s tendencijom stalnog uvećanja satnice.
3. Programom informatizacije osnovnih i srednjih škola u Republici Hrvatskoj predviđeno je opremanje svake škole informatičkom učionicom i prema uputama Ministarstva svaka škola sa više odjeljenja viših razreda treba imati voditelja informatičke učionice.
4. Postojeće stanje u osnovnom i srednjem obrazovanju ukazuje na izraziti nedostatak ovih profila nastavnika što se vidi iz činjenice da je oko 20 % (posebno u osnovnim školama), nastavnika drugih struka, pa se može ustvrditi da se nastava ne izvodi dovoljno stručno.
5. U našoj se zemlji (za razliku od mnogih drugih) ne provodi osposobljavanje nastavnika za stručne predmete u tehničkim i drugim srednjim školama, pa se za nastavu tih predmeta angažiraju stručnjaci najrazličitijih profila koji su zakonom obvezni steći dopunsko pedagoško osposobljavanje. Predmeti opće tehničkih sadržaja iz područja strojarstva i elektrotehnike zastupljeni su u gotovo svim tehničkim, obrtničkim i industrijskim školama, pa je opravdano za te predmete adekvatno i osposobljavati nastavnike. To su zasigurno i nastavnici koji završe studij tehnike (barem za tzv opće predmete primjerice: grafičko komuniciranje, materijali, osnove elektrotehnike i sl.).

6. Nastavnici za rad s mladeži u raznim udrugama, klubovima i sekcijama tehnike regrutiraju se i do sada uglavnom iz redova nastavnika tehničke kulture i informatike.

7. U svakoj osnovnoj i srednjoj školi treba po najmanje dva nastavnika navedenog profila - ovu populaciju čini preko 1.500 nastavnika na području južno-hrvatskih županija. Također, ovakav profil nastavnika deficitaran je i na području cijele Hrvatske.

8. Preporuke međunarodnih organizacija (OECD i UNESCO) o oblikovanju *curriculum*a zalažu se za razvitak svih oblika pismenosti u modernoj školi pa osim lingvističke, umjetničke i humanističke navode i prirodoslovnu, tehničko-tehnološku i informatičku i ekološku pismenost budućih aktivnih generacija.

Studij se organizira modulnim pristupom. Modul tehnike se dopunjuje modulom informatike i obuhvaća pored stručnih, opće i pedagoške discipline koje su obvezne za nastavničku struku i jedinstvene za sve postojeće studijske grupe na Fakultetu. Modul informatike u kombinaciji osnovnih i izbornih programa preklapa se gotovo u cijelosti sa ovim područjima na studijskim grupama Matematike i informatike te Fizike i informatike.

Na ovaj način se osigurava kvaliteta studija, a da njihovo organiziranje ne zahtijeva gotovo nikakva dodatna sredstva u odnosu na postojeće stanje.

Svladavanjem predloženog programa magistar informatike i tehnike (nastavnički smjer), ambiciozniji mogu nastaviti studij na nekom od poslijediplomskih studija (Didaktika tehničkih znanosti, Elektrotehnika, Strojstvo i slično) za stjecanje zvanja doktora znanosti.

Informatički predmeti se pod istim ili srodnim nazivima kolegija nalaze u programima ETH Zürich, Faculty of mathematics sciences-Mathematics and computing, Matematički i fizikalni fakultet - Univerzita Karlova v Praze, Prag, Češka.

Modul tehnike kompatibilan je i vrlo sličan modulu tehnike Pedagoškog fakulteta Sveučilišta u Ljubljani. Cjelokupni studij usporediv je s većinom studija ovih područja u razvijenim zemljama («Science and technology in education», University West of England, «Technology with Education», University of Aberdeen, University of West Bohemia - Pedagoški fakultet u Plzenu, Češka).

## 1.2. Dosadašnja iskustva u provođenju ekvivalentnih ili sličnih programa

Studij koji se predlaže, naslijeđe je studija Informatike i tehničke kulture koji se održava na Fakultetu prirodoslovno-matematičkih znanosti i odgojnih područja u Splitu. Kako se taj program pokazao vrlo atraktivnim i postoji vrlo veliko zanimanje potencijalnih studenata za njega, mišljenja smo da ga treba i nadalje provoditi. Od maksimalnog početnog broja upisnika 20, zbog velikog interesa broj se akademske godine 2002/2003. povećao na 30. Iako je i nadalje interes za upis dosta veći od broja raspoloživih mjesta, taj se broj ne bi trebao mijenjati. Studenti koji su pohađali ovaj studij su vrlo brzo pronalazili posao, čak i prije završetka studija.

## 1.3. Otvorenost studija prema pokretljivosti studenata

S obzirom na Bolonjske procese i ECTS sustav bodovanja, moguća je i planirana razmjena i primanje studenata sa sličnih diplomskih studija iz zemlje i inozemstva. Nastava na Fakultetu bi se održavala na hrvatskom jeziku, ali bi se za strane studente omogućila dostupnost literature na nekom od jezika EU. Svi predmeti na predloženom studiju su jednosemestralni, pa bi i na taj način bila olakšana pokretljivost među različitim fakultetima i sveučilištima.

Očekuje se da će slične diplomske studije predložiti i Sveučilišta u Zagrebu i Osijeku pa će pokretljivost studenata među tim sveučilištima biti lako ostvariva.

#### **1.4. Ostali elementi i potrebni podaci**

Završeni magistri informatike i tehnike profil su obrazovanog kadra kakav u današnje vrijeme izrazito nedostaje Hrvatskoj ali i Europi. Trend povećane potrebe za visokoobrazovanim kadrom nije trenutna, dapače potrebe će biti sve veće, a za sada je primjetna stagnacija u njihovoj produkciji. Ovo bi mogla biti ozbiljna prepreka za omogućavanje gospodarskog i svekolikog napretka šire zajednice. Upravo završeni studenti ovog studija mogu biti generatori željenog napretka i produkcije većeg broja novih kadrova spremnih za potrebe vremena koje dolazi.

## 2. Opći dio

---

<b>Vrsta studija</b>	Diplomski	
<b>Naziv</b>	Informatika i tehnika, nastavnički smjer	
<b>Nositelji</b>	<b>Predlagači</b>	Fakultet prirodoslovno-matematičkih znanosti i odgojnih područja, Zavod za politehniku
	<b>Izvođači</b>	Zavod za politehniku i Zavod za informatiku
<b>Trajanje</b>	2 godine	
<b>ECTS</b>	120	
<b>Uvjeti za upis</b>	Završen odgovarajući preddiplomski studij; ako za vrijeme preddiplomskog studija nisu položeni svi ispiti s kompetencijama koje studij zahtijeva, tada su studenti dužni upisati i položiti razlike.	
<b>Kompetencije koje se stječu završetkom studija</b>	<p>Studenti stječu sposobnosti brzog i kvalitetnog rješavanja problema, vještinu izlaganja i komunikacije, sposobnost brzog usvajanja novih znanja i vještina uz efikasnu prilagodbu novim problemima i situacijama.</p> <p>Samostalni rad u srednjim i osnovnim školama kao predmetni nastavnik.</p> <p>Također, znanja potrebna za:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sudjelovanje u znanstvenim istraživanjima</li> <li>- odgovarajuće poslijediplomske studije</li> </ul>	
<b>Mogućnosti nastavka studija</b>	<p>Polaznik može nastaviti studij na:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Poslijediplomskom studiju iz Didaktike tehničkih znanosti</li> <li>- Poslijediplomskom studija Elektrotehnike</li> <li>- Poslijediplomskom studija Strojarstva</li> <li>- Na ostalim srodnim poslijediplomskim studijima</li> </ul>	
<b>Stručni ili akademski naziv ili stupanj koji se stječe završetkom studija</b>	magistar/magistra informatike i tehnike nastavničkog smjera	

## 3. Opis programa

---

### 3.1. Popis obveznih i izbornih predmeta

I. semestar			
Kod	Naziv predmeta	Nastava *	ECTS
PMI228	Računalne mreže	30+0+30+0	5
PMI232	Metodika nastave informatike I	30+30+30+0	7
	Praktikum iz elektrotehnike	0+0+0+30	2
	Metodika tehničke kulture I	30+30+30+0	8
	Proizvodni sustavi	15+15+0+0	2
	Psihologija odgoja i obrazovanja I	30+15+0+0	3
Jedan od izbornih predmeta:			
	Automatika II	15+15+0+0	3
	Energetika i okoliš	15+15+0+0	
PMI120	Programiranje mrežnih aplikacija	15+0+15+0	
	Istraživanja u odgoju i obrazovanju	15+15+0+0	
<b>UKUPNO:</b>		<b>150+90(105)+105(90)+30</b>	<b>30</b>
* P+ S +V + L (Predavanja, Seminari, Vježbe, Laboratorij)			

II. semestar			
Kod	Naziv predmeta	Nastava *	ECTS
PMI241	Metodika nastave informatike II	30+30+30+0	7
	Izborni informatički predmet I	30+0+30+0	5
	Izborni informatički predmet II	30+0+30+0	5
	Praktikum iz osnova elektronike	0+0+0+30	3
	Metodika tehničke kulture II	30+30+30+0	7
	Psihologija odgoja i obrazovanja II	30+15+0+0	3
<b>UKUPNO</b>		<b>150+75+120+30</b>	<b>30</b>
* P+ S +V + L (Predavanja, Seminari, Vježbe, Laboratorij)			

<b>Izborni informatički predmeti I i II*</b>			
<b>Kod</b>	<b>Naziv predmeta</b>	<b>Nastava *</b>	<b>ECTS</b>
PMI235	Raspodijeljeni sustavi (I A)	30+0+30+0	5
PMI238	Inteligentni agenti (II A)	30+0+30+0	
PMI236	Interakcija čovjeka i računala I: osnove i principi (I B)	30+0+30+0	
PMI237	Računalna grafika (II B)	30+0+30+0	
* P+ S +V + L (Predavanja, Seminari, Vježbe, Laboratorij)			

\* Student upisuje predmete ( I A + II A) ili (I B + II B)

<b>III. semestar</b>			
<b>Kod</b>	<b>Naziv predmeta</b>	<b>Nastava *</b>	<b>ECTS</b>
	Računala u tehničkim sustavima	30+0+30+0	5
PMI248	Metodički informatički seminar s praksom	0+45+0+0	4
	Izborni informatički predmet III	30+0+30+0	5
	Izborni informatički predmet IV	30+0+30+0	5
	Robotika	15+15+0+0	3
	Energetika	30+15+0+0	4
	Seminar eksperimentalne nastave tehničke kulture	0+45+0+0	4
<b>UKUPNO</b>		<b>135+120+90+0</b>	<b>30</b>
* P+ S +V + L (Predavanja, Seminari, Vježbe, Laboratorij)			

<b>Izborni informatički predmeti III i IV*</b>			
<b>Kod</b>	<b>Naziv predmeta</b>	<b>Nastava *</b>	<b>ECTS</b>
PMI230	Sustavi za e učenje (III A)	30+0+30+0	5
PMI242	Sustavi poučavanja na daljinu (IV A)	30+0+30+0	
PMI244	Interakcija čovjeka i računala II: dizajn interakcije (III B)	30+0+30+0	
PMI231	Programsko inženjerstvo (IV B)	30+0+30+0	
* P+ S +V + L (Predavanja, Seminari, Vježbe, Laboratorij)			

\*\* Student upisuje predmete ( III A + IV A) ili (III B + IV B). Ako je u VIII. semestru izabrao A grupu (I A i II A) – bira (III A i IV A), a ako je izabrao B grupu izbornih predmeta (I B i II B) – bira (III B i IV B).

<b>IV. semestar</b>			
<b>Kod</b>	<b>Naziv predmeta</b>	<b>Nastava *</b>	<b>ECTS</b>
	Diplomski rad	0+10+0+0	30
<b>UKUPNO</b>		<b>0+10+0+0</b>	<b>30</b>
* P+ S +V + L (Predavanja, Seminari, Vježbe, Laboratorij)			



### 3.2. Opis predmeta

<b>Naziv predmeta</b>	Računalne mreže		
<b>Kod</b>	PMI228		
<b>Vrsta</b>	predavanja, vježbe (praktični rad na računalu)		
<b>Razina</b>	napredna		
<b>Godina</b>	I.	<b>Semestar</b>	I
<b>ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)</b>	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		
<b>Nastavnik</b>	Mr.sc. Lada Maleš, predavač		
<b>Kompetencije koje se stječu</b>	Cilj kolegija je naučiti studente teoretske osnove računalnih mreža, mrežne protokole, TCP/IP model i arhitekturu lokalnih mreža.		
<b>Preduvjeti za upis</b>			
<b>Sadržaj</b>	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.		
<b>Preporučena literatura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tanenbaum A.S., Computer Networks, 3<sup>rd</sup> Ed., Prentice-Hall, Upper-Saddle River, NJ, 1996.</li> <li>- Maleš L., Skripta - Računalne mreže, Fakultet prirodoslovno-matematičkih znanosti i odgojnih područja Sveučilišta u Splitu, 2004.</li> </ul>		
<b>Dopunska literatura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Peterson L.L., Davie B.S., Computer Networks: A Systems Approach, 3<sup>rd</sup> Edition, Morgan Kaufmann, 2003.</li> </ul>		
<b>Oblici provođenja nastave</b>	Predavanja i vježbe na računalu		
<b>Način provjere znanja i polaganja ispita</b>	Domaći rad. Studentov rad se također prati na vježbama koje su obvezne. Ispit se sastoji iz usmenog i praktičnog dijela.		
<b>Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima</b>	Hrvatski/Engleski		

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

<b>Naziv predmeta</b>	Metodika nastave informatike I		
<b>Kod</b>	PMI232		
<b>Vrsta</b>	Predavanja, seminari		
<b>Razina</b>	Srednja		
<b>Godina</b>	I.	<b>Semestar</b>	I
<b>ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)</b>	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		
<b>Nastavnik</b>	Doc. dr. sc. Ivica Boljat		
<b>Kompetencije koje se stječu</b>	Primjena didaktičkih teorija i modela poučavanja u nastavi, osposobljenost za analizu nastavnih planova i programa sukladno taksonomiji računalnog obrazovanja		
<b>Preduvjeti za upis</b>	Poznavanje sadržaja iz kolegija Pedagogija, Didaktika, Uvod u računarstvo		
<b>Sadržaj</b>	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.		
<b>Preporučena literatura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Gudjons, H., Teske, R., Winkel, R. (ed) <i>Didaktičke teorije</i>, Zagreb, Educa, 1992</li> <li>● Tucker, A. (Ed) <i>A model curriculum for K-12</i>, Computer Science: Report..., 2002</li> </ul>		
<b>Dopunska literatura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Marsh, C. J., <i>Kurikulum: temeljni pojmovi</i>, Zagreb, Educa, 1994</li> <li>● Tillman, K. J. (ed) <i>Teorije škole</i>, Zagreb, Educa, 1994</li> <li>● The Joint IEEE Computer Society/ACM Task Force, <i>Computing curricula</i>, 2001. (<a href="http://www.computer.org/education/cc2001/final/index.htm">http://www.computer.org/education/cc2001/final/index.htm</a>)</li> </ul>		
<b>Oblici provođenja nastave</b>	Predavanja i seminari		
<b>Način provjere znanja i polaganja ispita</b>	Domaći rad, usmeni ispit, seminarski radovi, interno ispitno predavanje		
<b>Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima</b>	Hrvatski		
<b>Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta i /ili modula</b>	Studentska evaluacija, evaluacija od strane nastavnika i eksperata područja, uspješnost na ispitima		

<b>Naziv predmeta</b>	Praktikum iz elektrotehnike		
<b>Kod</b>			
<b>Vrsta</b>	Laboratorijske vježbe		
<b>Razina</b>	Osnovna		
<b>Godina</b>	I.	<b>Semestar</b>	I
<b>ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)</b>	2 ECTS (30 sati lab. vježbi) ~ 1 ECTS (učenje za kolokvij i ispit) ~ 1 ECTS		
<b>Nastavnik</b>	Mr.sc. Željko Pjaca, viši predavač		
<b>Kompetencije koje se stječu</b>	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.		
<b>Preduvjeti za upis</b>	Odslušane osnove elektrotehnike		
<b>Sadržaj</b>	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).		
<b>Preporučena literatura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bego V.: Mjerenja u elektrotehnici, Tehnička knjiga Zagreb, 1990.</li> <li>- Jurković B.: Elektromotorni pogoni, ETF Zagreb, 1983.</li> </ul>		
<b>Dopunska literatura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Carr J.: Elements of Instrumentation and Measurement, Prentice Hall, 1986.</li> <li>- KONČAR : Tehnički priručnik, KONČAR-Zagreb, 1991.</li> <li>- Keler D., Maričević M., Srb V.: Elektromonterski priručnik, Tehnička knjiga, Zagreb, 1987.</li> </ul>		
<b>Oblici provođenja nastave</b>	Praktične vježbe, a neke vježbe i na računalu (30).		
<b>Način provjere znanja i polaganja ispita</b>	Usmeni ispit. Prethodno je potrebno kolokvirati vježbe.		
<b>Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima</b>	Nastava se održava na hrvatskom jeziku. Literatura je dostupna i na engleskom jeziku.		
<b>Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta i /ili modula</b>	Kvaliteta izvedbe predmeta će biti praćena internom evaluacijom i na temelju ankete studenata.		

<b>Naziv predmeta</b>	Metodika tehničke kulture I		
<b>Kod</b>			
<b>Vrsta</b>	Predavanja, seminar, vježbe		
<b>Razina</b>	Osnovna		
<b>Godina</b>	I.	<b>Semestar</b>	I
<b>ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)</b>	8 ECTS (30 sati predavanja + 30 sati seminar + 30 sati vježbe) ~ 3 ECTS (izrada seminara + učenje za ispit) ~ 5 ECTS		
<b>Nastavnik</b>	Prof.dr.sc. Josip Milat		
<b>Kompetencije koje se stječu</b>	<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"> <li>- Sposobnost za uspješnu primjenu općih zakonitosti pedagoških, psiholoških i disciplina društveno-humanističkih znanosti u različitim oblicima nastavnog rada;</li> <li>- Sposobnost utvrđivanja i formuliranja obrazovnih, funkcionalnih i odgojnih zadataka za pojedine nastavne predmete i metodičke jedinice u nastavi pojedinih predmeta tehničke struke;</li> <li>- Vještine za uspješno projektiranje, planiranje, pripremanje i izvođenje nastave jedne metodičke jedinice.</li> <li>- Umijeća za uspješnu izradu / razradu osnovne metodičke dokumentacije za određeni nastavni predmet tehničke struke;</li> <li>. Umijeća za uspješan izbor, strukturiranje, oblikovanje i vrednovanje sadržaja potrebnih za osposobljavanje učenika pojedinih struka i zanimanja;</li> </ul>		
<b>Preduvjeti za upis</b>	-		
<b>Sadržaj</b>	<p>PREDAVANJA (30 sati)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Znanstveno određenje metodike</li> <li>2. Znanstveno određenje tehnike: tehnika</li> <li>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;</li> <li>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;</li> <li>5. Izbor, strukturiranje, oblikovanje nastavnih sadržaja; pedagoška analitika rada kao metodologija programiranja – izrada kurikula (snimanje, opisivanje i analiza rada, sistematiziranje zahtjeva, dokumentacija programa),</li> <li>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</li> <li>7. Projektiranje, planiranje i pripremanje nastave radno-tehničkog područja: stručno-teorijska, organizacijska, materijalna i “administrativna” priprema nastave metodičke jedinice;</li> </ol> <p>SEMINAR (30 sati)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analiza programa tehničke kulture o osnovnoj školi i dva primjera opće-</li> </ol>		

	<p>tehničkih predmeta u strukovnim tehničkim školama</p> <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>
<b>Preporučena literatura</b>	<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>
<b>Dopunska literatura</b>	<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>
<b>Oblici provođenja nastave</b>	<p>Predavanja, seminarski rad i vježbe u kojima sudjeluju i samostalno rade svi studenti u grupi.</p>
<b>Način provjere znanja i polaganja ispita</b>	<p>Nakon uredno obavljenih, programom predviđenih obaveza kolegija:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- usmeni ispit - razgovor o teorijskim problemima metodike,</li> <li>- analiza i vrednovanje seminarskih radova i vježbi (tijekom i na kraju programa),</li> </ul>
<b>Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima</b>	<p>Hrvatski jezik. Literatura je dostupna i na engleskom jeziku.</p>
<b>Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta i /ili modula</b>	<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>

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

<b>Naziv predmeta</b>	Psihologija odgoja i obrazovanja I		
<b>Kod</b>			
<b>Vrsta</b>	Predavanja i seminari		
<b>Razina</b>	Osnovna		
<b>Godina</b>	I.	<b>Semestar</b>	I
<b>ECTS</b>	3 ECTS (34 sata nastave + 21 sat pripreme za seminare + 35 sati čitanje literature i učenje za ispit)		
<b>Nastavnik</b>	Dr. sc. Mirjana Nazor, izv. prof.		
<b>Kompetencije koje se stječu</b>	Poznavanje elementarnih pojmova i spoznaja iz opće i razvojne psihologije; bolje razumijevanje vlastitog i tuđeg ponašanja		
<b>Preduvjeti za upis</b>	Nema ih		
<b>Sadržaj</b>	Metode i istraživačke tehnike; Ličnost-sastavni elementi: sposobnosti, motivi, čuvstva, stavovi, vrijednosti; Neke teorije ličnosti; Životna razdoblja: djetinjstvo, mladost, zrelost, starost		
<b>Preporučena literatura</b>	V. Andrilović, M. Čudina: Osnove opće i razvojne psihologije, Školska knjiga, Zgb, 1985. N. Pastuović: Osnove psihologije obrazovanja i odgoja, Znamen, Zgb., 1997.		
<b>Dopunska literatura</b>	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.		
<b>Oblici provođenja nastave</b>	Predavanja, seminari, Internet		
<b>Način provjere znanja i polaganja ispita</b>	Kolokviji, usmeni ispit		
<b>Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima</b>	Hrvatski		
<b>Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta</b>	Anonimno anketno ispitivanje studenata		



<b>Naziv predmeta</b>	Automatika II		
<b>Kod</b>			
<b>Vrsta</b>	Predavanja i seminari		
<b>Razina</b>	Osnovna		
<b>Godina</b>	I.	<b>Semestar</b>	I
<b>ECTS</b>	3 ECTS (15 sati predavanja + 15 sati seminar) ~ 1 ECTS (izrada seminara + učenje za ispit) ~ 2 ECTS		
<b>Nastavnik</b>	Mr. sc. Mila Roguljić, viši predavač		
<b>Kompetencije koje se stječu</b>	Razumijevanje funkcioniranja i sposobnost projektiranja jednostavnijih sustava za automatizaciju.		
<b>Preduvjeti za upis</b>	Nema ih		
<b>Sadržaj</b>	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.		
<b>Preporučena literatura</b>	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.		
<b>Dopunska literatura</b>	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.		
<b>Oblici provođenja nastave</b>	Predavanja, seminari		
<b>Način provjere znanja i polaganja ispita</b>	Kontinuirano praćenje , usmeni ispit		
<b>Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima</b>	Hrvatski		
<b>Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta</b>	Anonimno anketno ispitivanje studenata		

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

<b>Naziv predmeta</b>	Programiranje mrežnih aplikacija		
<b>Kod</b>	PMI120		
<b>Vrsta</b>	Predavanja, vježbe, seminari		
<b>Razina</b>	Osnovna		
<b>Godina</b>	I.	<b>Semestar</b>	I
<b>ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)</b>	3 ECTS 15 šk. sati predavanja, 15 šk. Sati seminara ~ 1 ECTS 80 sati samostalnog rada uz konzultacije, proučavanja literature i konzultacija ~ 2 ECTS		
<b>Nastavnik</b>	mr. sc. Lada Maleš, predavač		
<b>Kompetencije koje se stječu</b>	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.		
<b>Preduvjeti za upis</b>			
<b>Sadržaj</b>	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.		
<b>Preporučena literatura</b>	L. Shklar, R. Rosen: Web Application Architecture: Principles, Protocols and Practices, Wiley & Sons, October 22, 2003.		
<b>Dopunska literatura</b>	T. Downing, Java Remote Method Invocation, Programmer's Press, New York, 1998. D. Appleman, Developing Active X Components, Ziff Davis Press, New York, 1999.		
<b>Oblici provođenja nastave</b>	Predavanja, vježbe i seminari		
<b>Način provjere znanja i polaganja ispita</b>	Domaći rad. Praktični ispit i usmeni ispit.		
<b>Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima</b>	Hrvatski / Engleski		
<b>Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta i /ili modula</b>	Studentska evaluacija, evaluacija od strane nastavnika i eksperata područja.		

<b>Naziv predmeta</b>	Istraživanja u odgoju i obrazovanju		
<b>Kod</b>			
<b>Vrsta</b>	Predavanja i seminari		
<b>Razina</b>	Napredni kolegij		
<b>Godina</b>	I.	<b>Semestar</b>	I
<b>ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)</b>	3 ECTS (15 sati predavanja + 15 sati seminar) ~ 1 ECTS (pripreme za seminare, čitanje literature i pripreme za ispit) ~ 2 ECTS		
<b>Nastavnik</b>	Prof.dr.sc. Josip Milat		
<b>Kompetencije koje se stječu</b>	<p><b>OPĆE KOMPETENCIJE</b> Osposobljenost za početno samostalno i uspješno provođenje znanstveno-istraživačkog rada te samostalno korištenje znanstvenih rezultata u profesionalnom radu.</p> <p><b>SPECIFIČNE KOMPETENCIJE</b> 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>		
<b>Preduvjeti za upis</b>	Nema ih		
<b>Sadržaj</b>	<p><b>I. dio</b> (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><b>II. dio</b> 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><b>Seminar:</b> 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>		

<b>Preporučena literatura</b>	Andrilović V.: Metode i tehnike istraživanja u psihologiji odgoja i obrazovanja, 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.
<b>Dopunska literatura</b>	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.
<b>Oblici provođenja nastave</b>	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.
<b>Način provjere znanja i polaganja ispita</b>	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.
<b>Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima</b>	Hrvatski
<b>Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta i /ili modula</b>	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

<b>Naziv predmeta</b>	Metodika nastave informatike II		
<b>Kod</b>	PMI241		
<b>Vrsta</b>	Predavanja, seminari, vježbe		
<b>Razina</b>	Srednja		
<b>Godina</b>	I.	<b>Semestar</b>	II
<b>ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)</b>	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		
<b>Nastavnik</b>	Doc. dr. sc. Ivica Boljat		
<b>Kompetencije koje se stječu</b>	Primijeniti u nastavi preporuke koje proistječu iz teorija učenja, poznavanje teškoća u učenju proceduralnog i objektnog programiranja i načina njihova prevladavanja		
<b>Preduvjeti za upis</b>	Temeljna znanja psihologije učenja, metoda poučavanja i osnova informatike.		
<b>Sadržaj</b>	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.		
<b>Preporučena literatura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Članci iz časopisa: ACI/SIGCSE Bulletin; Journal of Research in Computing in Education; Journal of Educational Computing Research.</li> <li>● Udžbenička građa za osnovnu i srednju školu.</li> </ul>		
<b>Dopunska literatura</b>	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.		
<b>Oblici provođenja nastave</b>	Predavanja, seminar		
<b>Način provjere znanja i polaganja ispita</b>	Domaći rad, usmeni ispit, seminarski radovi, interno ispitno predavanje.		
<b>Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima</b>	Hrvatski		
<b>Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta i /ili modula</b>	Studentska evaluacija, evaluacija od strane nastavnika i eksperata područja, uspješnosti na ispitima		

<b>Naziv predmeta</b>	Raspodijeljeni sustavi		
<b>Kod</b>	PMI235		
<b>Vrsta</b>	Predavanja i vježbe		
<b>Razina</b>	Napredna		
<b>Godina</b>	I.	<b>Semestar</b>	II
<b>ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)</b>	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		
<b>Nastavnik</b>	Doc. dr. sc. Marko Rosić		
<b>Kompetencije koje se stječu</b>	Cilj predmeta je upoznati studente s arhitekturom, primjenama i načinima programiranja raspodijeljenih sustava. 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 raspodijeljenih sustava.		
<b>Preduvjeti za upis</b>			
<b>Sadržaj</b>	Konceptcija raspodijeljenih sustava. Pristupi modeliranju hijerarhijskih višerazinskih sustava. Proces dekompozicije sustava. Zasnivanje raspodijeljenih sustava nad informacijskom infrastrukturom. Arhitekture klijent/poslužitelj. Načini komunikacije elemenata raspodijeljenih sustava. Objektno orijentirani raspodijeljeni sustavi. Pristup modeliranju i izradi raspodijeljenog sustava u okruženju sustava World Wide Web. Raspodijeljene baze podataka. Predstavljanje znanja u raspodijeljenim sustavima. Definicija, arhitektura i okruženje mobilnih agenata. Standardi mobilnih agenata.		
<b>Preporučena literatura</b>	M. Van Steen, A. Tannebaum, Distributed Systems: Principles and Paradigms, Prentice Hall, 2002. R. Orfali, D. Harkley, J. Edwards: The Essential Distributed Object Survival Guide, John Wiley, 1996.		
<b>Dopunska literatura</b>	M. Lerner, G. Vanecek, N. Vidovic, D. Vrsalovic: Middleware Networks: Concept, Design and Deployment of Internet Infrastructure, Kluwer Academic Publishers, 2000.		
<b>Oblici provođenja nastave</b>	Predavanja, laboratorijske vježbe i seminari		
<b>Način provjere znanja i polaganja ispita</b>	Domaći rad. Praktični ispit i usmeni ispit.		
<b>Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima</b>	Hrvatski / Engleski		
<b>Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta i /ili modula</b>	Studentska evaluacija, evaluacija od strane nastavnika i eksperata područja.		

<b>Naziv predmeta</b>	Inteligentni agenti		
<b>Kod</b>	PMI238		
<b>Vrsta</b>	Predavanja, vježbe.		
<b>Razina</b>	Napredna		
<b>Godina</b>	I.	<b>Semestar</b>	II
<b>ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)</b>	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		
<b>Nastavnik</b>	Doc. dr. sc. Marko Rosić		
<b>Kompetencije koje se stječu</b>	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.		
<b>Preduvjeti za upis</b>			
<b>Sadržaj</b>	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.		
<b>Preporučena literatura</b>	M. D'Inverno, M. Luck: Understanding Agent Systems, Springer Verlag, 2001.		
<b>Dopunska literatura</b>	M. Wooldridge: An Introduction to MultiAgent Systems, John Wiley & Sons Ltd., 2001		
<b>Oblici provođenja nastave</b>	Predavanja i laboratorijske vježbe.		
<b>Način provjere znanja i polaganja ispita</b>	Domaći rad. Praktični ispit i usmeni ispit.		
<b>Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima</b>	Hrvatski / Engleski		
<b>Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta i /ili modula</b>	Studentska evaluacija, evaluacija od strane nastavnika i eksperata područja.		



<b>Naziv predmeta</b>	Interakcija čovjeka i računala I: osnove i principi		
<b>Kod</b>	PMI236		
<b>Vrsta</b>	predavanja i vježbe		
<b>Razina</b>	osnovna		
<b>Godina</b>	I.	<b>Semestar</b>	II
<b>ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)</b>	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		
<b>Nastavnik</b>	doc.dr.sc. Andrina Granić		
<b>Kompetencije koje se stječu</b>	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"> <li>- teorijska znanja i praktična iskustva iz temeljnih aspekata dizajna, implementacije i vrednovanja sučelja,</li> <li>- shvaćanje pojma 'dobrog dizajna', te procesa dizajniranja sustava kojeg odlikuje visoki stupanj upotrebljivosti,</li> <li>- znanja o nekim jednostavnim metodama vrednovanja kvalitete sučelja.</li> </ul>		
<b>Preduvjeti za upis</b>	Ne postoje formalni preduvjeti, ali se podrazumijeva da studenti imaju osnovna znanja o računalima i njihovom korištenju.		
<b>Sadržaj</b>	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.		
<b>Preporučena literatura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- J. Preece, Y. Rogers, H. Sharp, D. Benyon, S. Holland and T. Carey: <i>Human-Computer Interaction</i>, Addison-Wesley, Harlow, England, 1994.</li> <li>- J. Nielsen: <i>Usability Engineering</i>, AP Professional, Boston, 1993.</li> <li>- D. Norman: <i>The Psychology of Everyday Things</i>, Basic Books, 1988.</li> <li>- A. Granić: <i>Osnove i principi interakcije čovjeka i računala</i>, Fakultet prirodoslovno-matematičkih znanosti i odgojnih područja, Sveučilište u Splitu, <a href="http://www.pmfst.hr/~granic/">http://www.pmfst.hr/~granic/</a></li> </ul>		
<b>Dopunska literatura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- J. Preece, Y. Rogers and H. Sharp: <i>Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction</i>, John Wiley &amp; Sons, 2002.</li> <li>- 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.</li> </ul>		
<b>Oblici provođenja nastave</b>	Stečena teorijska znanja studenti primijenjuju kod rješavanja niza dodijeljenih zadataka i problema (individualnih i timskih), kako samostalno, tako i pod		

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

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

<b>Naziv predmeta</b>	Praktikum iz osnova elektronike		
<b>Kod</b>			
<b>Vrsta</b>	Laboratorij		
<b>Razina</b>	Srednja		
<b>Godina</b>	I.	<b>Semestar</b>	II
<b>ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)</b>	3 ECTS (30 sati lab.vježbi) ~ 1 ECTS (pripreme za vježbe + pisanje izvještaja + učenje za kolokvije) ~ 2 ECTS		
<b>Nastavnik</b>	Doc.dr.sc.Vladan Papić, prof. Šime Kovačević		
<b>Kompetencije koje se stječu</b>	Stečeno praktično znanje o osnovnim elektroničkim elementima kroz samostalno sastavljanje osnovnih krugova i sklopova.		
<b>Preduvjeti za upis</b>	Odslušane Osnove elektronike I i II ili ekvivalentni programi iz osnova elektronike.		
<b>Sadržaj</b>	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.		
<b>Preporučena literatura</b>	V.Papić, Upute za laboratorijske vježbe iz osnova elektronike, interna skripta.		
<b>Dopunska literatura</b>			
<b>Oblici provođenja nastave</b>	Laboratorijske vježbe (30 sati)		
<b>Način provjere znanja i polaganja ispita</b>	Svaki student treba tijekom semestra odraditi sve predviđene vježbe, napisati izvještaje i kolokvirati svaku pojedinačnu vježbu.		
<b>Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima</b>	Vježbe se održavaju na hrvatskom jeziku. Literatura je dostupna i na engleskom jeziku.		
<b>Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta i /ili modula</b>	Kvaliteta izvedbe predmeta će biti praćena internom evaluacijom i na temelju ankete studenata.		

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

	<p>8. Praćenje učenika na proizvodnom radu u poduzećima i pogonima izvan škole.</p> <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>
<b>Preporučena literatura</b>	<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>
<b>Dopunska literatura</b>	<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>
<b>Oblici provođenja nastave</b>	<p>Predavanja, seminarski rad i vježbe u kojima sudjeluju i samostalno rade svi studenti u grupi.</p>
<b>Način provjere znanja i polaganja ispita</b>	<p>Nakon uredno obavljenih, programom predviđenih obaveza kolegija:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- usmeni ispit - razgovor o teorijskim problemima metodike,</li> <li>- analiza i vrednovanje seminarskih radova i vježbi (tijekom i na kraju programa)</li> </ul>
<b>Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima</b>	<p>Hrvatski jezik. Literatura je dostupna i na engleskom jeziku.</p>
<b>Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta i /ili modula</b>	<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>

<b>Naziv predmeta</b>	Psihologija odgoja i obrazovanja II		
<b>Kod</b>			
<b>Vrsta</b>	Predavanja i seminari		
<b>Razina</b>	Srednja		
<b>Godina</b>	I.	<b>Semestar</b>	II
<b>ECTS</b>	3 ECTS (30 sati predavanja +15 sati seminari) ~ 1 ECTS (pripreme za seminare + čitanje literature + učenje za ispit) ~ 2 ECTS		
<b>Nastavnik</b>	Dr.sc. Mirjana Nazor, izv. prof.		
<b>Kompetencije koje se stječu</b>	Usvojenost temeljnih zakonitosti učenja, prepoznavanje učenika s posebnim potrebama		
<b>Preduvjeti za upis</b>	Položena Psihologija odgoja i obrazovanja 1		
<b>Sadržaj</b>	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.		
<b>Preporučena literatura</b>	V. Andrić, 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.		
<b>Dopunska literatura</b>	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.		
<b>Oblici provođenja nastave</b>	Predavanja, seminari, Internet		
<b>Način provjere znanja i polaganja ispita</b>	Kolokviji, usmeni ispit		
<b>Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima</b>	Hrvatski		
<b>Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta</b>	Anonimno anketno ispitivanje studenata		

<b>Naziv predmeta</b>	Računala u tehničkim sustavima		
<b>Kod</b>			
<b>Vrsta</b>	Predavanja, seminari, laboratorij		
<b>Razina</b>	Osnovni predmet.		
<b>Godina</b>	II.	<b>Semestar</b>	III
<b>ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)</b>	5 ECTS (30 sati predavanja + 30 sati vježbe) ~ 2 ECTS (izrada seminara + učenja za ispit) ~ 3 ECTS		
<b>Nastavnik</b>	Doc.dr.sc.Vladan Papić		
<b>Kompetencije koje se stječu</b>	Znanje o aspektima primjene računala u upravljanju tehničkim sustavima, razumijevanje osnovnih elemenata I međudjelovanja sustava upravljanog računalom.		
<b>Preduvjeti za upis</b>	-		
<b>Sadržaj</b>	Prikaz primjena računala u vođenju tehničkih sustava. Principi procesnog upravljanja. Osnovni elementi sustava procesnog upravljanja. Tehnike i elementi koji se koriste u dohvat u 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 mikroračunala 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.		
<b>Preporučena literatura</b>	V.Papić, Računala u tehničkim sustavima, interna skripta. J.Park, S.Mackay, Practical Data Acquisition for Instrumentation and Control Systems, Newnes, 2003.		
<b>Dopunska literatura</b>	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.		
<b>Oblici provođenja nastave</b>	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.		
<b>Način provjere znanja i polaganja ispita</b>	Tijekom semestra provjera znanja putem kolokvija. Student je dužan izraditi seminar. Pismeni i usmeni ispit.		
<b>Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima</b>	Predavanja se održavaju na hrvatskom jeziku. Literatura je dostupna i na engleskom jeziku.		
<b>Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta i /ili modula</b>	Kvaliteta izvedbe predmeta će biti praćena internom evaluacijom i na temelju ankete studenata.		



<b>Naziv predmeta</b>	Metodički informatički seminar s praksom		
<b>Kod</b>	PMI248		
<b>Vrsta</b>	Seminar		
<b>Razina</b>	Osnovna		
<b>Godina</b>	II.	<b>Semestar</b>	III
<b>ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)</b>	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		
<b>Nastavnik</b>	Doc. dr. sc. Ivica Boljat		
<b>Kompetencije koje se stječu</b>	Stjecanje praktičnih vještina u održavanju nastave, ovladavanje raznovrsnim repertoarom metoda poučavanja te adekvatne uporabe medija		
<b>Preduvjeti za upis</b>	Poznavanje didaktičkih teorija, metoda poučavanja i osnova informatike		
<b>Sadržaj</b>	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.		
<b>Preporučena literatura</b>	Informatički udžbenici za osnovnu i srednju školu.		
<b>Dopunska literatura</b>	Milat, J. <i>Priprema za nastavu</i>		
<b>Oblici provođenja nastave</b>	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.		
<b>Način provjere znanja i polaganja ispita</b>	Domaći rad. Praktični ispit – predavanja za osnovnu školu i za srednju školu.		
<b>Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima</b>	Hrvatski		
<b>Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta i /ili modula</b>	Studentska evaluacija, evaluacija od strane nastavnika i eksperata područja		

<b>Naziv predmeta</b>	Sustavi za e-učenje		
<b>Kod</b>	PMI230		
<b>Vrsta</b>	Predavanja, vježbe, seminari		
<b>Razina</b>	Napredna		
<b>Godina</b>	II.	<b>Semestar</b>	III
<b>ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)</b>	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		
<b>Nastavnik</b>	Izv. Prof. dr. sc. Slavomir Stankov		
<b>Kompetencije koje se stječu</b>	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.		
<b>Preduvjeti za upis</b>	Nema		
<b>Sadržaj</b>	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).		
<b>Preporučena literatura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>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.</li> </ul>		
<b>Dopunska literatura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>o ASTD - <a href="http://www.astd.org">http://www.astd.org</a></li> <li>o AICC model (Aviation Industry Computer-Based Training Committee - <a href="http://www.aicc.org">http://www.aicc.org</a></li> <li>o ADL model (US Department of Defense's Advanced Distributed Learning - <a href="http://www.adlnet.org">http://www.adlnet.org</a></li> <li>o IEEE LTSC (Institute of Electronics and Electrical Engineering's Learning Technology Standards Committee) - <a href="http://ltsc.ieee.org">http://ltsc.ieee.org</a></li> <li>o IMS (Instructional Management System Global Learning Consortium) <a href="http://www.imsproject.org">http://www.imsproject.org</a></li> </ul>		
<b>Oblici provođenja nastave</b>	Predavanja, vježbe i seminari		
<b>Način provjere znanja i polaganja ispita</b>	Domaći rad, Praktični ispit, Usmeni ispit, Seminarski radovi, rad u timu, pomoću specijaliziranih programskih sustava za evaluaciju znanja		
<b>Jezik poduke i mogućnosti</b>	Hrvatski / Engleski		

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

<b>Naziv predmeta</b>	Sustavi poučavanja na daljinu		
<b>Kod</b>	PMI242		
<b>Vrsta</b>	Predavanja i vježbe.		
<b>Razina</b>	Napredna		
<b>Godina</b>	II.	<b>Semestar</b>	III
<b>ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)</b>	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		
<b>Nastavnik</b>	Doc. dr. sc. Marko Rosić		
<b>Kompetencije koje se stječu</b>	Cilj predmeta je omogućiti polaznicima temeljiti pregled područja učenja i poučavanja na daljinu. Po završetku pohađanja student je kompetentan vrednovati ponuđene sustave poučavanja na daljinu u odnosu na iskazane potrebe ciljanih grupacija potencijalnih korisnika. Polaznik predmeta može preuzeti ulogu vođenja sustava poučavanja na daljinu kao i sudjelovanja u timu zaduženom za izgradnju ovakvih sustava..		
<b>Preduvjeti za upis</b>			
<b>Sadržaj</b>	Uvodna razmatranja, povijesni prikaz tehnologija učenja i poučavanja na daljinu, usluge sustava poučavanja na daljinu, analiza korisnika i prikladnosti metoda poučavanja na daljinu ciljanim skupinama korisnika, sustavi poučavanja na daljinu zasnovani na informacijskom prostoru Web-a, inteligentni tutorski sustavi, Web orijentirani inteligentni tutorski sustavi, vrednovanje sustava poučavanja na daljinu, faze izgradnje sustava poučavanja na daljinu, načini prikaza podataka i izgradnja baza područnih znanja, primjeri sustava poučavanja na daljinu.		
<b>Preporučena literatura</b>	W. Chan: "Artificial Agents in Distance Learning", <i>International Journal of Educational Telecommunications</i> , Vol. 1, No. 2-3, pp. 263-282, 1995. A. Kassiml, K. Sabbir, S. Ranganath: "A Web-based intelligent approach to tutoring", <i>Proceedings of Conference on Engineering Education ICEE 2001</i> , Oslo, Norway, August 6-10, 2001. J. Rickel, W. L. Johnson: "Intelligent Tutoring in Virtual Reality: A Preliminary Report", <i>Proceedings of 8th World Conference on AI in Education</i> , August, 1997. M. Rosić: "Sustavi poučavanja na daljinu" – interni skript		
<b>Dopunska literatura</b>	J. Vassileva: "Dynamic Course Generation", <i>Proceedings of 8th World Conference on Artificial Intelligence In Education, Knowledge And Media In Learning Systems</i> , Kobe, Japan, August 18-22, 1997. S. Bloom: "The 2-sigma problem: the search for methods of group instruction as effective as one-to-one tutoring", <i>Educational Researcher</i> , Vol. 13, No. 6, pp. 4-16, 1984.		
<b>Oblici provođenja nastave</b>	Predavanja i laboratorijske vježbe.		

<b>Način provjere znanja i polaganja ispita</b>	Domaći rad. Praktični ispit i usmeni ispit.
<b>Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima</b>	Hrvatski / Engleski
<b>Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta i /ili modula</b>	Studentska evaluacija, evaluacija od strane nastavnika i eksperata područja.

<b>Naziv predmeta</b>	Interakcija čovjeka i računala II: dizajn interakcije		
<b>Kod</b>	PMI244		
<b>Vrsta</b>	predavanja i vježbe		
<b>Razina</b>	napredna		
<b>Godina</b>	II.	<b>Semestar</b>	III
<b>ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)</b>	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		
<b>Nastavnik</b>	doc.dr.sc. Andrina Granić		
<b>Kompetencije koje se stječu</b>	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"> <li>- upošljavanju principa i tehnika dizajniranja upotrebljivih interaktivnih sustava, posebno onih koje karakterizira određeni stupanj inteligencije, odnosno prilagodljivosti individualnim korisnicima, te</li> <li>- razvijanju vještina koje će studentima omogućiti razvoj (dizajniranje i vrednovanje) interaktivnih korisničkih sučelja.</li> </ul>		
<b>Preduvjeti za upis</b>	Kompetencije stečene predmetom koji osigurava temeljna znanja iz područja interakcije čovjeka i računala.		
<b>Sadržaj</b>	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.		
<b>Preporučena literatura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- B. Schneiderman and C. Plaisant: <i>Designing the User Interface. Strategies for Effective Human-Computer Interaction</i>, 4th Ed., Addison-Wesley, Reading, MA, 2005.</li> <li>- D. Collins: <i>Designing Object-Oriented User Interfaces</i>, Benjamin/ Cummings Publishing Company, Redwood City, CA, 1995.</li> <li>- J. Nielsen: <i>Usability Engineering</i>, AP Professional, Boston, 1993.</li> <li>- <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.</li> </ul>		
<b>Dopunska literatura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> <li>- J. Nielsen: <i>Designing Web Usability: The Practice of Simplicity</i>, New Riders Publishing; Indianapolis, Indiana USA, 2000.</li> </ul>		
<b>Oblici provođenja</b>	Stečena teorijska znanja studenti primjenjuju kod rješavanja niza dodijeljenih		

<b>nastave</b>	zadataka i problema (individualnih i timskih), kako samostalno, tako i pod nadzorom nastavnog kadra.
<b>Način provjere znanja i polaganja ispita</b>	Domaći rad. Usmeni i pismeni/praktični ispit. Studenti pismeni dio ispita mogu položiti kroz nekoliko kolokvija tokom semestra.
<b>Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima</b>	Hrvatski / Engleski
<b>Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta i /ili modula</b>	Studentska evaluacija, evaluacija od strane nastavnika i eksperata područja

<b>Naziv predmeta</b>	Programsko inženjerstvo		
<b>Kod</b>	PMI231		
<b>Vrsta</b>	Predavanja, vježbe, seminari		
<b>Razina</b>	Napredna		
<b>Godina</b>	II.	<b>Semestar</b>	III
<b>ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)</b>	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		
<b>Nastavnik</b>	Izv. Prof. dr. sc. Slavomir Stankov (Branko Žitko)		
<b>Kompetencije koje se stječu</b>	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.		
<b>Preduvjeti za upis</b>	Baze podataka, Vizualno modeliranje		
<b>Sadržaj</b>	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).		
<b>Preporučena literatura</b>	o Sommerville, Software Engeneering, Addison-Wesley, Wokingham, 7th edition, 2004.		
<b>Dopunska literatura</b>	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.		
<b>Oblici provođenja nastave</b>	Predavanja, vježbe i seminari		
<b>Način provjere znanja i polaganja ispita</b>	Domaći rad, Praktični ispit, Usmeni ispit, Seminarski radovi, rad u timu, pomoću specijaliziranih programskih sustava za evaluaciju znanja		
<b>Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima</b>	Hrvatski / Engleski		
<b>Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta i /ili modula</b>	Studentska evaluacija, evaluacija od strane nastavnika i eksperata područja, uspješnosti na ispitima, međunarodna supervizija ....		



<b>Naziv predmeta</b>	Robotika		
<b>Kod</b>			
<b>Vrsta</b>	Predavanja, seminar		
<b>Razina</b>	Osnovna		
<b>Godina</b>	II.	<b>Semestar</b>	III
<b>ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)</b>	3 ECTS (15 sati predavanja + 15 sati seminar) ~ 1 ECTS (izrada seminara + učenje za ispit) ~ 2 ECTS		
<b>Nastavnik</b>	Prof.dr.sc.Ante Krstulović		
<b>Kompetencije koje se stječu</b>	Ovladavanje osnovnim znanjima na temelju kojih se mogu produbiti znanja iz složenih područja koja tvore robotiku-važnu sastavnicu suvremene proizvodnje.		
<b>Preduvjeti za upis</b>	-		
<b>Sadržaj</b>	Uvod. Povijesni pregled razvoja robota. Mehanička struktura robota. Pogonski sustavi. Senzori. Upravljanje. Roboti u suvremenoj proizvodnji.		
<b>Preporučena literatura</b>	A. Krstulović, Robotika, Hrvatska zajednica tehničke kulture, Zagreb, 2002.		
<b>Dopunska literatura</b>	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		
<b>Oblici provođenja nastave</b>	Konvencionalno, audio-vizualna pomagala, seminarski radovi.		
<b>Način provjere znanja i polaganja ispita</b>	Rasprave uz predavanja, vrednovanje seminarskih radova, usmeni ispit.		
<b>Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima</b>	Vježbe se održavaju na hrvatskom jeziku. Literatura je dostupna i na engleskom jeziku.		
<b>Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta i /ili modula</b>	Kvaliteta izvedbe predmeta će biti praćena internom evaluacijom i na temelju ankete studenata.		

<b>Naziv predmeta</b>	Energetika		
<b>Kod</b>			
<b>Vrsta</b>	Predavanja, seminar		
<b>Razina</b>	Osnovna		
<b>Godina</b>	II.	<b>Semestar</b>	III
<b>ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)</b>	4 ECTS (30 sati predavanja + 15 sati seminar) ~ 1.5 ECTS (izrada seminara + učenje za ispit) ~ 2.5 ECTS		
<b>Nastavnik</b>	Prof.dr.sc.Ante Krstulović		
<b>Kompetencije koje se stječu</b>	Razumijevanje značaja energije za razvitak, osposobljavanje za izbor rješenja racionalnog korištenja energije.		
<b>Preduvjeti za upis</b>	-		
<b>Sadržaj</b>	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.		
<b>Preporučena literatura</b>	A. Krstulović, Energetika, skripta, Split, 2005.		
<b>Dopunska literatura</b>	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		
<b>Oblici provođenja nastave</b>	Konvencionalno, s pomoću audio-video uređaja, posjeta hidroelektrani, posjeta tvornici Dizel motora i njenim energetskim objektima.		
<b>Način provjere znanja i polaganja ispita</b>	Rasprave tijekom predavanja i vježbi, te usmeni ispit. Prihvatanje seminarskog rada, usmeni ispit.		
<b>Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima</b>	Vježbe se održavaju na hrvatskom jeziku. Literatura je dostupna i na engleskom jeziku.		
<b>Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta i /ili modula</b>	Kvaliteta izvedbe predmeta će biti praćena internom evaluacijom i na temelju ankete studenata.		

<b>Naziv predmeta</b>	Seminar eksperimentalne nastave tehničke kulture		
<b>Kod</b>			
<b>Vrsta</b>	Seminar		
<b>Razina</b>	Srednja		
<b>Godina</b>	II.	<b>Semestar</b>	III
<b>ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)</b>	4 ECTS (45 sati seminar) ~ 1.5 ECTS (izrada seminara + učenje za ispit) ~ 2.5 ECTS		
<b>Nastavnik</b>	Prof.dr.sc.Josip Milat		
<b>Kompetencije koje se stječu</b>	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		
<b>Preduvjeti za upis</b>	Položeni ispiti prve godine diplomskog studija		
<b>Sadržaj</b>	<p>Izrada strojarskih konstrukcija primjenom fischer tehnike i njihova eksperimentalna provjera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- primjena prostih alata (poluga, klin, kosina, kotač, kugla, valjak) u u izradi elemenata, mehanizama i strojarskih konstrukcija</li> <li>- ispitivanje "sile" trenja (dinamometar)</li> <li>- spajanje materijala stalna i raskidiva veza</li> <li>- strojni mehanizmi - lančani prijenos, zupčasta letva, pužni prijenos, tarenice i tarni prijenos, kardansko vratilo</li> </ul> <p>Osnove graditeljstva</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- prikaz stana ili kuće izradom skice</li> <li>- izradba modela mosta</li> <li>- ispitivanje svojstava materijala</li> </ul> <p>Elektrotehnika</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- izrada strujnih krugova - spajanje vodiča, jednostavni strujni krug, složeni strujni krug</li> <li>- uporaba mjernih instrumenata</li> <li>- promjena smjera vrtnje elektromotora</li> </ul> <p>Elektronika</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- elektronički elementi (otpornici, diode, LED diode, integrirani sklopovi, kondenzatori, tranzistori, releji, stabilizatori...)</li> <li>- izradba elektroničkih sklopova (svjetlosna sklopka, tranzistorsko pojačalo)</li> </ul> <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"> <li>- izrada semafora,</li> <li>- izrada jednostavne robotske konstrukcije</li> <li>- algoritam I program za pokretanje robota, robotska sučelja</li> <li>- programiranje sučelja (fisceherobo, univerzalno sučelje)</li> <li>- složene robotske konstrukcije (fischer modeli; 16)</li> <li>- upravljanje mikrokontrolerom</li> </ul>		
<b>Preporučena literatura</b>	<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
<b>Dopunska literatura</b>	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
<b>Oblici provođenja nastave</b>	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
<b>Način provjere znanja i polaganja ispita</b>	Praćenje uspješnosti funkcioniranja izrađene konstrukcije i uspješnosti provođenja eksperimenta Vanjska evaluacija - Agencija za praćenje izvrsnosti nastave
<b>Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima</b>	Predavanja na hrvatskom jeziku Korištenje literature i na stranim jezicima
<b>Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta i /ili modula</b>	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

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