



Sveučilište u Splitu

Prirodoslovno-matematički fakultet

OPISI KOLEGIJA

Odjela za politehniku

Split, rujan 2010

Naziv predmeta	Automatika I		
Kod	PMT064		
Vrsta	Predavanja, seminari		
Razina	Osnovna		
Godina	III.	Semestar	VI
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	5 ECTS (30 sati predavanja +15 sati laboratorijske vježbe) ~ 1.5 ECTS (izrada seminara + učenje za ispit) ~ 3.5 ECTS		
Nastavnik	Dr. sc. Mojmil Cecić, red. prof. – predavanja Hrvoje Turić, znanstveni novak - vježbe		
Kompetencije koje se stječu	Razumijevanje osnovnih principa i termina automatskog upravljanja i sustava za automatsko upravljanje.		
Preduvjeti za upis	-		
Sadržaj	Uvodna razmatranja i sustavni pristup automatici (sustavi – tehnički, biološki ekonomski). Matematički i simulacijski modeli dinamičkih sustava. Blokowska algebra. Analiza u vremenskom, frekvencijskom području i području kompleksne varijable. Nyquistov dijagram, Bodeovi dijagrami. Stabilnost, točnost.		
Preporučena literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. N. Perić: Automatsko upravljanje, Skripta Zavoda za APR, FER Zagreb, 1998. 2. Lj. Kuljača, Z. Vukić: Automatsko upravljanje sistemima, Školska knjiga, Zagreb, 1985. 3. I.Mandić, Automatika I, FESB,1983. 		
Dopunska literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. G. F. Franklin, J. D. Powell, A. E. Naeini: Feedback Control of Dynamic Systems, Addison-Wesley, 1986. 		
Oblici provođenja nastave	Predavanja i laboratorijske vježbe		
Način provjere znanja i polaganja ispita	Pismeni ispit		
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	Automatika II		
Kod	PMT074		
Vrsta	Predavanja i seminari		
Razina	Osnovna		
Godina	I.	Semestar	I
ECTS	3 ECTS (15 sati predavanja + 15 sati laboratorijske vježbe) ~ 1 ECTS (izrada seminara + učenje za ispit) ~ 2 ECTS		
Nastavnik	Dr. sc. Mojmil Cecić, red. prof. – predavanja Hrvoje Turić, znanstveni novak - vježbe		
Kompetencije koje se stječu	Razumijevanje funkcioniranja i sposobnost projektiranja jednostavnijih sustava za automatizaciju.		
Preuvjeti za upis	Nema ih		
Sadržaj	Regulacijski objekti. Pristup proučavanju objekata. Istosmjerni servomotor. Hidraulički motor. Regulacijski uređaji, P-djelovanje, I-djelovanje, D-djelovanje. Sinteza regulacijskog sustava. Zahtjevi kod sinteze u vremenskom i frekvencijskom području. Geometrijsko mjesto korijenja. Kompenzatori. Serijska kompenzacija, PI kompenzator, PD kompenzator. Paralelna kompenzacija. Sinteza procesa izborom regulatora, PID regulator. Metode podešavanja regulatora.		
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, laboratorijske vježbe. Konzultacije.		
Način provjere znanja i polaganja	Kontinuirana provjera znanja tijekom nastave		

ispita	Ispit: pismeni
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Nastava se provodi na hrvatskom jeziku
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta	Mišljenja studenata o kvaliteti nastave putem anketa. Nastavnici koji podučavaju srodne predmete surađuju i zajednički vode brigu o kvaliteti nastave. Povremeno promatranje i evaluacija nastave od strane predstojnika odsjeka/ šefa katedre, itd.

Naziv predmeta	Električna mjerenja		
Kod	PMT259		
Vrsta	Predavanja i laboratorijske vježbe		
Razina	Napredna		
Godina	III.	Semestar	V.
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	5 ECTS (30 sati predavanja + 30 sati lab.vježbi) ~ 2 ECTS (učenje za kolokviranje vježbi + učenje za ispit) ~ 3 ECTS		
Nastavnik	Dr. sc. Vedran Boras, izv. prof., prof. Vladimir Pleština		
Kompetencije koje se stječu	Student razumije funkcioniranje analognih i digitalnih mjernih instrumenata i može ih primjenjivati u mjerenjima. Osposobljen da stečena znanja može primijeniti u drugim kolegijima kao i u budućoj nastavničkoj praksi.		
Preduvjeti za upis	Odslušane osnove elektrotehnike ili ekvivalentni predmet		
Sadržaj	Međunarodni sustav jedinica (SI): osnovne fizikalne veličine i jedinice, definicije osnovnih jedinica, veze između jedinica SI, izvedene SI jedinice, Pogreške mjerenja. Etaloni električnih veličina i laboratorijski izvori: mjerni otpori, mjerni kondenzatori, mjerni svici, etaloni napona, laboratorijski izvori, ugađanje struje. Analogni električni mjerni instrumenti s neposrednim pokazivanjem. Nulmetode: nulinstrumenti, mjerni mostovi, kompenzatori. Mjerni transformatori. Elektronički mjerni instrumenti: mjerna pojačala, elektronički voltmetri, digitalni mjerni uređaji, osciloskopi, računalo kao mjerni instrument. Mjerenje električnih i magnetskih veličina: mjerenje napona i struje, mjerenje snage, mjerenje otpora, mjerenje induktiviteta, mjerenje kapaciteta, mjerenje		

	<p>frekvencije, magnetska mjerenja.</p> <p>Mjerenje neelektričnih veličina električnim postupcima: pasivni mjerni pretvarači, aktivni mjerni pretvarači.</p> <p>Na vježbama praktično obraditi mjerenja: otpora, struje, napona, snage i energije kod istosmjerne i izmjenične struje uz uporabu analognih i digitalnih mjernih instrumenta.</p>
Preporučena literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Interna skripta 2. Bego V.: Mjerenja u elektrotehnici, Tehnička knjiga Zagreb, 1990.
Dopunska literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vujević D., Ferković B.: Osnove elektrotehničkih mjerenja I, Školska knjiga, Zagreb, 1994. 2. Carr J.: Elements of Instrumentation and Measurement, Prentice Hall, 1986. 3. Mlakar F.: Opća elektrotehnička mjerenja, Tehnička knjiga, Zagreb, 1987. 4. Thomas Mühl: Einführung in die elektrische Messtechnik Grundlagen, Messverfahren, Geräte Grundlagen, Messverfahren, Geräte, Teubner Verlag, 2006. 5. The International System of Units (SI), BIPM, 1991.
Oblici provođenja nastave	Predavanja i lab.vježbe (30+30). U nastavi se upotrebljavaju audio-vizualna pomagala i računalo.
Način provjere znanja i polaganja ispita	Dva usmena kolokvija tijekom semestra. Usmeni ispit za one koji nisu položili preko kolokvija. Prethodno je potrebno kolokvirati laboratorijske 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	Elementi i mehanizmi strojeva I		
Kod	PMT160		
Vrsta	Predavanja, vježbe		
Razina	Srednja		
Godina	III.	Semestar	V
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	4 ECTS (15 sati predavanja +15 sati vježbi) ~ 1 ECTS		

	(izrada programa + učenje za ispit.) ~ 3 ECTS
Nastavnik	Prof.dr.sc.Ante Krstulović
Kompetencije koje se stječu	Osposobljenost za proračun i oblikovanje navedenih elemenata primjenom spoznaja i principa iz mehanike, nauke o čvrstoći i materijala
Preuvjeti za upis	-
Sadržaj	Vrste opterećenja. Deformacije i naprezanja pri vlaku/tlaku, smiku, uvijanju, savijanju, izvijanju. Rastavljivi spojevi. Vijci, zatici, svornjaci. Opruge. Stezni spojevi. Osovine, vratila.
Preporučena literatura	A. Krstulović, Elementi i mehanizmi strojeva, knjiga spremna za tisak 2007. H.K.Decker, Elementi strojeva, Tehnička knjiga, Zagreb, 1985.
Dopunska literatura	- E.J.Shigley, Mechanical engineering design, McGraw Hill, 1987. - A.Krstulović, I.Jerčić, Zbirka zadataka iz elemenata strojeva, Liber, Zagreb, 1981. - Dobrovolsky, et al, Machine Elements, Mir Publishers, 1977. - O.Muftić, Drača, Uvod u teoriju mehanizama, SNL, Zagreb, 1974. - A.H.Rothbart, Mechanical design and systems handbook, Mc Graw Hill, 1984. - J. E. Shigley, C.R. Mischke, Standard handbook of machine design, McGraw Hill, 1996. - Internet
Oblici provođenja nastave	Konvencionalno uz zbirku elemenata. Izrada programa (proračun i crtež)
Način provjere znanja i polaganja ispita	Tri kolokvija.
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	Kvaliteta izvedbe predmeta će biti praćena internom evaluacijom i na temelju ankete studenata.

modula	
---------------	--

Naziv predmeta	Elementi i mehanizmi strojeva II		
Kod	PMT163		
Vrsta	Predavanja, vježbe		
Razina	Srednja		
Godina	III.	Semestar	VI
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	5 ECTS (30 sati predavanja +30 sati vježbi) ~ 2 ECTS (izrada programa + učenje za ispit) ~ 3 ECTS		
Nastavnik	Prof.dr.sc.Ante Krstulović		
Kompetencije koje se stječu	Osposobljenost za proračun i oblikovanje navedenih elemenata primjenom spoznaja i principa iz mehanike, nauke o čvrstoći i materijala		
Preuvjeti za upis	-		
Sadržaj	Zupčani prijenos. Planetarni prijenosnici, Harmonic Drive prijenosnik. Pužni prijenosnici. Remenski i lančani prijenosnici. Ležaji. Spojke: mehaničke, hidrauličke. Nerastavljivo spajanje: zavarivanje, lemljenje i ljepljenje, osnove proračuna. Cjevovodi. Posude pod tlakom.		
Preporučena literatura	A. Krstulović, Elementi i mehanizmi strojeva, knjiga spremna za tisak 2007. H.K.Decker, Elementi strojeva, Tehnička knjiga, Zagreb, 1985		
Dopunska literatura	<ul style="list-style-type: none"> - E.J.Shigley, Mechanical engineering design, McGraw Hill, 1987. - A.Krstulović, I.Jerčić, Zbirka zadataka iz elemenata strojeva, Liber, Zagreb, 1981. - Dobrovolsky, et al, Machine Elements, Mir Publishers, 1977. - O.Muftić, Drača, Uvod u teoriju mehanizama, SNL, Zagreb, 1974. - A.H.Rothbart, Mechanical design and systems handbook, Mc Graw Hill, 1984. - J. E. Shigley, C.R. Mischke, Standard handbook of machine design, McGraw Hill, 1996. - Internet 		
Oblici provođenja nastave	Sve se cjeline obrađuju kroz proračun, oblikovanje te primjenu. Na vježbama se izrađuje projekt koji uključuje glavninu na predavanjima obrađenih elemenata. Primjer projekta: Uređaj za izvlačenje brodice (elektromotor,		

	bubanj s kočnicom, prijenosnik). Projekt se realizira timskim radom.
Način provjere znanja i polaganja ispita	Tri kolokvija
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 i okoliš		
Kod	PMT175		
Vrsta	Predavanja, seminar		
Razina	Srednja		
Godina	II.	Semestar	III
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	2 ECTS (15 sati predavanja +15 sati seminar) ~ 1 ECTS (seminarski rad + učenje za ispit) ~ 1 ECTS		
Nastavnik	Prof.dr.sc.Ante Krstulović		
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. Klimatske promjene i mogućnosti utjecanja na njih.		
Preporučena literatura	B. Udovičić, Energetika, Školska knjiga, Zagreb, 1993.		
Dopunska	D. Foretić i ostali, Elektrane i okoliš, Element, Zagreb, 2000.		

literatura	Renewable Energy, edited by Godfrey Boyle, Oxford University Press, 2004. 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	Energetika		
Kod	PMT168		
Vrsta	Predavanja, seminar		
Razina	Srednja		
Godina	I.	Semestar	I
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	4 ECTS (30 sati predavanja + 15 sati seminar) ~ 1.5 ECTS (izrada seminara + učenje za ispit) ~ 2.5 ECTS		
Nastavnik	Prof.dr.sc.Ante Krstulović		
Kompetencije koje se stječu	Razumijevanje značaja energetike za razvitak, osposobljavanje za izbor rješenja racionalnog korištenja energije.		
Preuvjeti za upis	-		
Sadržaj	Energija: prošlost, sadašnjost, budućnost. Entropijski pogled na svijet, Oblici energije i pretvorbe. Primarni konvencionalni izvori energije. Postrojenja za		

	<p>pretvorbu energije. Termoelektrane s parnom turbinom, s plinskom turbinom Nuklearne elektrane. Termoelektrane-toplane. Dizel elektrane. Otpadna toplina - kogeneracijska postrojenja</p> <p>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.</p>
Preporučena literatura	A. Krstulović, Energetika, skripta, Split, 2007.
Dopunska literatura	<ol style="list-style-type: none"> 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. Renewable Energy, edit.by Godfrey Boyle, Oxford University Press, 2004. 8. 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	<p>Rasprave tijekom predavanja i vježbi, te usmeni ispit.</p> <p>Prihvaćanje seminarskog rada, usmeni ispit.</p>
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	Foto i video tehnike
-----------------------	----------------------

Kod	PMT073		
Vrsta	Vježbe		
Razina	Osnovna		
Godina	II. diplomskog	Semestar	III.
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	2 ECTS (30 sati vježbi) ~ 1 ECTS (istraživački seminar+ učenje za ispit) ~ 1 ECTS		
Nastavnik	Dr. sc. Vedran Boras, prof. Šime Kovačević		
Kompetencije koje se stječu	Osposobljenost studenata za izradu kreativne fotografije i video snimke i za uspješan rad u vođenju foto-video amaterskih sekcija u osnovnoj i srednjoj školi.		
Preduvjeti za upis	-		
Sadržaj	<p>Povijest fotografije. Primjena fotografije. Svjetlo; valna dužina, temperatura, refleksija, refrakcija i izvori svjetlosti. Leće. Objektiv; žarišna udaljenost, svjetlosna jakost, vrste objektiva, antirefleksni sloj, kromatska i sferna aberacija, dodaci objektivu i čuvanje objektiva. Fotokamera; vrste i sastavni dijelovi. Svjetlomjeri i mjerenje svjetla. Pomagala pri snimanju; filtri, stativi, reflektori, bljeskalice. Negativski materijal; format, zrnatost, osjetljivost na svjetlo i boje. Tehnika snimanja. Razvijanje negativa. Pozitivski materijal. Obrada pozitiva i pozitivski materijali. Povijest videotehnike. Vrste i sustavi kazetnih magnetoskopa. Mogućnosti i funkcije video uređaja. Održavanje i čuvanje. Montaža video i audio snimaka. Video traka i kasete. Kamkoder; princip rada, osnovni dijelovi, čuvanje objektiva, snimanje tona. Priprema i plan snimanja. Video disk sustav. Video projektor. Elektronska kamera, analizator slike (vidicion, saticion, plumbicion, CCD), digitalna fotografija, računalna obrada i arhiviranje digitalne fotografije. Digitalni kamkoder. Editiranje i kodiranje video snimaka. Presentacija fotografija i video snimaka. Organizacija foto i video klubova.</p>		
Preporučena literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. J.Hedgecoe, Sve o fotografiji, Mladost, Zagreb, 1986, 2. Tom Ang, Digitalna fotografija, 		
Dopunska literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tehnička enciklopedija, LZ, Zagreb, 2. M.Peric, Kolor fotografija, TK, Zagreb, 1979. 3. David D. Busch, Digital photography, 4. Steve Banister, Digital photography 		
Oblici provođenja nastave	Vježbe (30). U nastavi se upotrebljavaju audio-vizualna pomagala i računalo.		
Način provjere znanja i polaganja	Usmeni ispit. Potrebni elementi: izrada seminara.		

ispita	
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	Grafičko komuniciranje i dizajn I		
Kod	PMT051		
Vrsta	Predavanja, vježbe		
Razina	Osnovna		
Godina	I.	Semestar	I
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	6 ECTS (30 sati predavanja + 30 sati konstrukcijskih vježbi) ~ 2 ECTS (izrada konstrukcijskih vježbi + učenje za ispit) ~ 4 ECTS		
Nastavnik			
Kompetencije koje se stječu	Stjecanje znanja potrebnih za crtanje i čitanje nacрта, u svrhu izrade tehničke, tehnološke i radne dokumentacije.		
Preduvjeti za upis			
Sadržaj	Norme i primjena. Vrste crteža. Zaglavlje i sastavnica. Mjerila. Vrste crta. Tehničko pismo. Konstrukcija kuta, kružnih prijelaza i krivulja (kružnica, elipsa, parabola, hiperbola, Arhimedova spirala). Aksonometrija i ortogonalno projiciraje tijela. Presjeci uglatih i oblih tijela. Mreže tijela. Prodori tijela. Pogledi i presjeci. Kotiranje.		
Preporučena literatura	Piršić T, Tehničko crtanje, Udžbenici Sveučilišta u Splitu, Split, 2010.		
Dopunska literatura	Opalić M, Kljajin M, Sebastijanović S, Tehničko crtanje, Zrinski, Čakovec, 2003. Koludrović Ć, Tehničko crtanje u slici s kompjutorskim aplikacijama, Rijeka, 1994. Koludrović Ć, Osnovne vježbe iz tehničkog crtanja s kompjutorskim aplikacijama,		

	Rijeka 1990.
Oblici provođenja nastave	Predavanja, vježbe (30+30). U nastavi se upotrebljavaju audio-vizualna pomagala i računalo.
Način provjere znanja i polaganja ispita	Dva kolokvija tijekom semestra. Pismeni i usmeni ispit. Potrebni elementi: kolokvirane konstrukcijske vježbe, položen pismeni i usmeni ispit. Ukoliko je student uspješno kolokvirao oba kolokvija, oslobađa se pismenog dijela ispita, a u posebnim slučajevima (preko 85% bodova) i usmenog.
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Hrvatski
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	Grafičko komuniciranje i dizajn II		
Kod	PMT152		
Vrsta	Predavanja, seminari		
Razina	Srednja		
Godina	I.	Semestar	II
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	3 ECTS (15 sati predavanja + 15 sati seminara) ~ 1 ECTS (samostalni rad za seminar + učenje za ispit) ~ 2 ECTS		
Nastavnik			
Kompetencije koje se stječu	Stjecanje dodatnih znanja potrebnih za crtanje i čitanje nacрта, u svrhu izrade tehničke, tehnološke i radne dokumentacije. Stjecanje osnovnih znanja u vezi izrade tehničke dokumentacije s pomoću računala.		
Preduvjeti za upis			
Sadržaj	Klasifikacija hrapavosti. Tolerancije i dosjedi. Označavanje standardnih materijala. Normirani elementi, oznake i funkcija. Tehnička, tehnološka i radna dokumentacija. Primjena računala za crtanje. Estetsko oblikovanje.		
Preporučena literatura	Piršić T, Tehničko crtanje, Udžbenici Sveučilišta u Splitu, Split, 2010.		

Dopunska literatura	Opalić M, Kljajin M, Sebastijanović S, Tehničko crtanje, Zrinski, Čakovec, 2003. Koludrović Ć, Tehničko crtanje u slici s kompjutorskim aplikacijama, Rijeka, 1994. Koludrović Ć, Osnovne vježbe iz tehničkog crtanja s kompjutorskim aplikacijama, Rijeka 1990.
Oblici provođenja nastave	Predavanja, seminar (15+15). U nastavi se upotrebljavaju audio-vizualna pomagala i računalo.
Način provjere znanja i polaganja ispita	Dva kolokvija tijekom semestra. Pismeni i usmeni ispit. Potrebni elementi: izrada seminara, položen pismeni i usmeni ispit. Ukoliko je student uspješno kolokvirao oba kolokvija, oslobađa se pismenog dijela ispita, a u posebnim slučajevima (preko 85% bodova) i usmenog.
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Hrvatski
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	Materijali		
Kod	PMT154		
Vrsta	Predavanja, vježbe		
Razina	Srednja		
Godina	II.	Semestar	III
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	5 ECTS (45 sati predavanja + 15 sati vježbi) ~ 2 ECTS (učenje za ispit) ~ 3 ECTS		
Nastavnik	Mr.sc. Goran Fučko, viši predavač		
Kompetencije koje se stječu	Stjecanje osnovnih znanja iz konstrukcijskih materijala: Metala, Polimera, Keramike i Kompozita.		
Preduvjeti za upis			
Sadržaj	Građa materijala. Metali. Kristalizacija metala i slitina. Osnovni dijagrami slijevanja slitina. Gvožđa. Čelik, vrste čelika. Obojeni metali i njihove slitine.		

	Polimeri. Keramike. Kompozitni materijali. Toplinska obrada metala i slitina.
Preporučena literatura	-Fučko G, Interna skripta 2004. -Deželić R, Osnove konstrukcijskih materijala, FESB, Split, 1995.
Dopunska literatura	-Anzulović B, Materijali, FESB, Split, 1992. -Deželić R, Metali I, FESB, Split, 1985. -Deželić R, Metali II, FESB, Split, 1989. - Richard A, Engineering Materials and Their Applications. Houghton Mifflin Company, Boston, 1990.
Oblici provođenja nastave	Predavanja i vježbe (45+15). Vježbe su auditorne i laboratorijske. U nastavi se upotrebljavaju audio-vizualna pomagala i računalo.
Način provjere znanja i polaganja ispita	Dva kolokvija tijekom semestra. Usmeni ispit. Ukoliko je student uspješno kolokvirao oba kolokvija, oslobađa se ispita.
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Hrvatski
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 nastave tehničke kulture I		
Kod	PMT169		
Vrsta	Predavanja, seminar, vježbe		
Razina	Srednja		
Godina	1.	Semestar	2.
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	6 ECTS (30 sati predavanja + 30 sati seminar + 30 sati vježbe) ~ 4 ECTS (izrada seminara + učenje za ispit) ~ 2 ECTS		
Nastavnik	Prof.dr.sc. Josip Milat		
Kompetencije koje	Usvojenost osnovnih metodičkih znanja i vještina potrebnih za uspješno		

<p>se stječu</p>	<p>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;
<p>Preduvjeti za upis</p>	<p>Odslušan kolegij didaktike</p> <p>Upisan kolegij pedagogije</p>
<p>Sadržaj</p>	<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

	<p>metodičke jedinice;</p> <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 2. Analiza okvirnog programa, izrada izvedbenog i operativnog programa jednog nastavnog predmeta tehničkog područja. 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. 4. Utvrđivanje i formuliranje cilja i zadataka nastave jedne metodičke jedinice na konkretnim primjerima. 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>VJEŽBE (30 sati)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Izrada detaljne pripreme za nastavu jedne metodičke jedinice iz programa tehničke kulture u osnovnoj školi 2. Pokusno održavanje nastave prema izrađenoj pisanoj pripremi u simuliranim uvjetima s analizom u kojoj sudjeluju svi studenti u grupi.
<p>Preporučena literatura</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kyriacou Ch.: Temeljna nastavna umijeća, Educa, Zagreb, 2001., str.: 1 – 205. - određena poglavlja 2. Milat J.: Metodika radno tehničkog područja, Fakultet prirodoslovno-matematičkih znanosti i odgojnih područja, Split, 2009., Skripta, str.: 1 - 165, - određena poglavlja 3. Milat J.: Pripremanje za nastavu – metodički priručnik, Hrvatska zajednica tehničke kulture, Zagreb, 1995., str.: 1 - 56.
<p>Dopunska literatura</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jensen E.: Različiti mozgovi, različiti učenici – kako doprijeti do onih koji se teško dopire, Educa, Zagreb, 2004., str.: 1 – 166. 2. Malinar B.: Metodika tehničkog i proizvodnog odgoja, Zavod za tehničku kulturu Zagreb, Zagreb, 1969., str.. 1 - 266 3. Milat J.: Teorijske osnove metodike politehničkog osposobljavanja, Školske novine, Zagreb. 1990., str.: 1 – 214. 4. Terhart E.: Metode učenja i poučavanja, Educa, Zagreb, 2001., str.: 1 – 207. 5. Wood D.: Kako djeca misle i uče, Educa, Zagreb, 1995., str.: 1 - 220.

Oblici provođenja nastave	Predavanja, seminarski rad i vježbe u kojima sudjeluju i samostalno rade svi studenti u grupi.
Način provjere znanja i polaganja ispita	Nakon uredno obavljenih, programom predviđenih obaveza kolegija: - 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	Hrvatski i engleski jezik
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta i /ili modula	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. Vanjska evaluacija – anketa Sveučilišta

Naziv predmeta	Metodika nastave tehničke kulture II		
Kod	PMT271		
Vrsta	Predavanja, seminar, vježbe		
Razina	Napredna		
Godina	2.	Semestar	3.
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	6 ECTS (30 sati predavanja + 30 sati seminar + 30 sati vježbe) ~ 4 ECTS (izrada seminara + učenje za ispit) ~ 2 ECTS		
Nastavnik	Prof.dr.sc. Josip Milat		
Kompetencije koje se stječu	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. - 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;		

	<ul style="list-style-type: none"> - Sposobnost za uspješno projektiranje, planiranje i pripremanje nastave - 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; - 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 instruktaza kao specifična nastavna metoda tehničkog područja); “shema” primjene metoda u nastavi radno-tehničkog područja, “model” i specifičnosti izbora metoda u nastavi redno-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 Ekskurzija 6 vježbe 4. Forme i sistemi osposobljavanja za praktičan rad, specifične metode praktične izobrazbe (TWI sistem). 5 Laboratorijski rad i praktična nastava izrada laboratorijskih instruktaznih 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. 9. Ostvarivanje zadataka profesionalne orijentacije u nastavi tehničke kulture, dokumentacije za praćenje učenika u praktičnoj nastavi. <p>SEMINAR (30 sati)</p> <ol style="list-style-type: none"> 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>VJEŽBE (30 sati)</p>

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Priprema, organizacija, realizacija i analiza stručne jednodnevne ekskurzije 2. Izrada instrumenta za praćenje učenika na praktičnim vježbama 3. Izrada jedne laboratorijske i jedne instruktazne liste 4. Sudjelovanje na smotri i takmičenju u tehničkom stvaralaštvu mladih
Preporučena literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kyriacou Ch.: Temeljna nastavna umijeća, Educa, Zagreb, 2001., str.: 1 – 205. - određena poglavlja 2. Milat J.: Metodika radno tehničkog područja, Fakultet prirodoslovno-matematičkih znanosti i odgojnih područja, Split, 2004., Skripta, str.: 1 - 165, - odabrana poglavlja 3. Milat J.: Pripremanje za nastavu – metodički priručnik, Hrvatska zajednica tehničke kulture, Zagreb, 1995., str.: 1 - 56. 4. Milat J. i drugi: Modeli razrade sadržaja tehničke kulture – izborna nastava i slobodne aktivnosti, Hrvatski savez pedagoga tehničke kulture, Zagreb, 1997., str.: 1 - 134.
Dopunska literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jensen E.: Različiti mozgovi, različiti učenici – kako doprijeti do onih koji se teško dopire, Educa, Zagreb, 2004., str.: 1 – 166. 2. Malinar B.: Metodika tehničkog i proizvodnog odgoja, Zavod za tehničku kulturu Zagreb, Zagreb, 1969., str.. 1 - 266 3. Milat J.: Teorijske osnove metodike politehničkog osposobljavanja, Školske novine, Zagreb. 1990., str.: 1 – 214. 4. Terhart E.: Metode učenja i poučavanja, Educa, Zagreb, 2001., str.: 1 – 207. 5. Wood D.: Kako djeca misle i uče, Educa, Zagreb, 1995., str.: 1 - 220.
Oblici provođenja nastave	Predavanja, seminarski rad i vježbe u kojima sudjeluju i samostalno rade svi studenti u grupi.
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	Hrvatski i engleski jezik.
Način praćenja	Studenti će na kraju semestra ispunjavati anonimni anketni upitnik: – ispitivanje stavova o kvaliteti nastave (studenti će izraditi upitnik, izvršiti anketiranje kolega,

kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta i /ili modula	<p>obraditi objaviti rezultate.</p> <p>Nastavnik će pratiti kvalitetu prateći rad studenata tijekom nastave i provjerom dostignuća na ispitima.</p> <p>Vanjska evaluacija – anketa Sveučilišta</p>
--	--

Naziv predmeta	Obnovljivi izvori energije		
Kod	PMT179		
Vrsta			
Razina	Srednja		
Godina	II.	Semestar	IV
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	<p>2 ECTS</p> <p>(15 sati predavanja + 15 sati vježbe) ~ 1 ECTS</p> <p>(Učenje za ispit) ~ 1 ECTS</p>		
Nastavnik	Prof.dr.sc.Ante Krstulović		
Kompetencije koje se stječu	Temeljem stečenih spoznaja osposobljenost za raspravu o mogućnostima i ograničenjima obnovljivih izvora energije.		
Preduvjeti za upis	-		
Sadržaj	Uvod. Osnovne značajke obnovljivih izvora. Energetska djelotvornost. Utjecaj na okoliš. Ekonomski pokazatelji. Sunčana energija Energija vjetra Energija vodenih tokova-male hidroelektrane Osvrt na ostale obnovljive izvore. OIE i EU.		
Preporučena literatura	B.Labudović, Obnovljivi izvori energije, Energetika marketing, Zagreb, 2002.		
Dopunska literatura	<p>A. Azapagic, R. Clift, Sustainable Development in Practice, John Wiley & Sons, NY, 2004.</p> <p>V. Knapp, Novi izvori energije, Školska knjiga, Zagreb, 1993.</p> <p>V. Paar, Energetska kriza: gdje (ni)je izlaz?, Školska knjiga, Zagreb, 1984</p> <p>Renewable Energy, Ed. by Godfey Boyle, Oxford Univesity Press, 2004.</p> <p>Internet</p>		
Oblici provođenja nastave	Konvencionalni uz audio/vizualne uređaje. Osobit značaj na samostalnom prikupljanju, analizi i sintezi podataka. Istraživački seminar.		
Način provjere znanja i polaganja ispita	Konvencionalno, audio/vizualni uređaji, rasprave o istraživačkim seminarima. 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	Obrada materijala		
Kod	PMT157		
Vrsta	Predavanja, vježbe		
Razina	Srednja		
Godina	III.	Semestar	V
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	6 ECTS (30 sati predavanja + 30 sati vježbi) ~ 2 ECTS (učenje za ispit +samostalni rad na vježbama) ~ 4 ECTS		
Nastavnik	Mr.sc. Goran Fučko, viši predavač		
Kompetencije koje se stječu	Stjecanje osnovnih znanja iz Obrade materijala odvajanjem čestica alatima definirane i nedefinirane geometrijske oštrice.		
Preduvjeti za upis			
Sadržaj	Mjerenje i kontrola. Obrada materijala odvajanjem čestica: geometrija alata, kinematika, sile rezanja, toplinske pojave, trošenje alata i materijali za rezne alate. Postupci obrade alatima definirane geometrije: tokarenje, blanjanje, provlačenje, bušenje, glodanje, piljenje. Postupci obrade alatima nedefinirane geometrije: brušenje i superfine obrade (honovanje, superfiniš, lepovanje).		
Preporučena literatura	<ul style="list-style-type: none"> - Fučko G, Interna skripta 2004. - Šavar Š., Obrada odvajanjem čestica I i II, ŠK, Zagreb, 1993. 		
Dopunska literatura	- Lindberg A.R Processes and materials of manufacture, Boston, 1990.		
Oblici provođenja nastave	Predavanja i vježbe (30+30). Vježbe su auditorne i laboratorijske. U nastavi se upotrebljavaju audio-vizualna pomagala i računalo.		
Način provjere znanja i polaganja ispita	Dva kolokvija tijekom semestra. Usmeni ispit. Ukoliko je student uspješno kolokvirao oba kolokvija, oslobađa se ispita.		
Jezik poduke i	Hrvatski		

moćnosti praćenja na drugim jezicima	
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	Osnove elektronike I		
Kod	PMT058		
Vrsta	Predavanja i seminar		
Razina	Osnovni predmet.		
Godina	III.	Semestar	V.
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	5 ECTS (30 šk. sati predavanja + 15 šk. sati seminara ~ 1.5 ECTS) (samostalni rad za seminar + ućenje za ispit ~ 3.5 ECTS)		
Nastavnik	Doc.dr.sc.Siniša Antonijević		
Kompetencije koje se stjeću	Stećena temeljna znanja iz fizikalne elektronike. Početna znanja iz područja elektroničkih elemenata nužna za dalje razumijevanje ponašanja dioda, tranzistora i ostalih elektroničkih elemenata kao i za funkcioniranje, analizu i sintezu elektroničkih sklopova.		
Preduvjeti za upis	-		
Sadržaj	Uvod. Nabijena čestica u elektrostatskom polju. Otklon elektrona u katodnoj cijevi. Nabijena čestica u magnetostatskom polju. Katodna cijev s otklanjanjem pomoću magnetostatskog polja. Gibanje čestica pod istovremenim djelovanjem elektrostatskog i magnetostatskog homogenog polja. Elektrostatske leće. Primjene. Maseni spektrometar. Linearni akceleratori. Ciklotron. Klasifikacija čvrstih tijela. Energetske vrpce u vodićima. Emisija elektrona iz metala. Poluvodići i energetske vrpce u poluvodićima. Primjese u poluvodićima. Generacija i rekombinacija. Koncentracija nositelja naboja. Fermijeva razina. Pokretljivost nositelja naboja. Vodljivost poluvodića. Difuzija u poluvodićima. Poluvodički P-N spoj. Vrste dioda. Seminar: Svaki student nadopunjuje znanje s predavanja obradom zadane teme iz navedenog područja i njenom javnom prezentacijom.		
Preporučena literatura	V.Papić, Predavanja iz osnova elektronike, Sveučilišna skripta, 2005.		
Dopunska literatura	Juzbašić, Elektronički elementi, Školska knjiga, Zagreb, 1984.		
Oblici provođenja nastave	Predavanja i seminar (30+15). U nastavi se upotrebljavaju audio-vizualna pomagala i računalo.		
Način provjere znanja i polaganja ispita	Tri kolokvija tijekom semestra. Pismeni i usmeni ispit. Potrebni elementi: izrada seminara, položen pismeni i usmeni ispit. Ukoliko je student uspješno kolokvirao sve kolokvije, oslobađa se ispita.		

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	Osnove elektronike II		
Kod	PMT061		
Vrsta	Predavanja i seminar		
Razina	Osnovni predmet.		
Godina	III.	Semestar	VI.
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	5 ECTS (30 šk. sati predavanja + 15 šk. sati seminara ~ 1.5 ECTS) (samostalni rad za seminar + učenje za ispit ~ 3.5 ECTS)		
Nastavnik	Doc.dr.sc.Siniša Antonijević		
Kompetencije koje se stječu	Student je u stanju opisati i objasniti rad elektroničkih elemenata, te analizirati rad elektroničkih sklopova uključivo s digitalnom elektronikom.		
Preduvjeti za upis	Osnove elektronike I ili ekvivalentni kolegij.		
Sadržaj	Bipolarni tranzistori. Statičke karakteristike rada tranzistora. Ograničenja u radu tranzistora. Dinamička svojstva. Tranzistor kao četveropol. Nadomjesni sklopovi. Vakuumska trioda. Unipolarni tranzistori. JFET. Statičke karakteristike JFET-a. Nadomjesni sklop. MOSFET. Statičke karakteristike i nadomjesni sklop MOSFET-a. Usporedba bipolarnih i unipolarnih tranzistora. Pojačala. Osnovni spojevi i tipovi pojačala s bipolarnim tranzistorima. Tranzistorska sklopka. Povratna veza. Operacijska pojačala. Primjeri osnovnih spojeva sa operacijskim pojačalima. Logički sklopovi. Tehnike realizacije logičkih sklopova. Sekvencijalna logika. Seminar: Nadopuna predavanja kroz analizu i praktičnu izradu elektroničkih sklopova.		
Preporučena literatura	V.Papić, Predavanja iz osnova elektronike, Sveučilišna skripta, 2005.		
Dopunska literatura	Juzbašić, Elektronički elementi, Školska knjiga, Zagreb, 1984. Biljanović, Elektronički sklopovi, Školska knjiga, Zagreb, 1989. Storey, Electronics: A Systems Approach, Prentice Hall, 1998. Slapničar, Gotovac, Elektronički sklopovi, Sveučilište u Splitu, 2000.		
Oblici provođenja nastave	Predavanja i seminar (30+15). U nastavi se upotrebljavaju audio-vizualna pomagala i računalo.		
Način provjere znanja i polaganja ispita	Tri kolokvija tijekom semestra. Pismeni i usmeni ispit. Potrebni elementi: izrada seminara, položen pismeni i usmeni ispit. Ukoliko je student uspješno kolokvirao sve kolokvije, oslobađa se ispita.		

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	Osnove elektrotehnike		
Kod	PMT056		
Vrsta	Predavanja, vježbe i seminar		
Razina	Osnovna		
Godina	II.	Semestar	IV.
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	6 ECTS (30 sati predavanja +15 sati seminara+15 sati vježbi) ~ 3 ECTS (izrada seminara + učenje za ispit) ~ 3 ECTS		
Nastavnik	Dr. sc. Vedran Boras, izv. prof.		
Kompetencije koje se stječu	Stečena znanja iz područja: elektrostatike, elektromagnetizma, istosmjerne i izmjenične struje. Osposobljenost da stečena znanja mogu primijeniti u drugim kolegijima kao i u budućoj nastavničkoj praksi		
Preduvjeti za upis	-		
Sadržaj	<p>Elektrostatika: Elektricitet i struktura tvari, Columbov zakon, Električno polje, Gaussov zakon, Rad u električnom polju, Polje između ravnih ploča, Električni kapacitet, Kondenzatori, Statički elektricitet.</p> <p>Električne struje: Strujni krug, Specifična električna vodljivost i otpor, Ohmov zakon, Izračunavanje električnog otpora, Prazni hod i kratki spoj, Spajanje električnog otpora, Kirchhoffovi zakoni, Serijski spojni izvori, Snaga i energija električne struje, Prilagođavanje, Primjene osnovnih zakona elektrotehnike, Rješavanje mreža istosmjerne struje.</p> <p>Magnetizam: Magnetsko polje, Zakon elektromagnetske indukcije, Djelovanje magnetskog polja na naboj u gibanju, Djelovanje magnetskog polja na vodič kroz koji protječe struja, Biot-Savartov zakon, Polje ravnog vodiča, Sila između dva paralelna vodiča kroz koje protječe struja, Linijski integral magnetske indukcije. Zakon protjecanja, Magnetski krug, Samoindukcija, Međusobna indukcija, Uspostavljanje struje u strujnom krugu s induktivitetom, Otvaranje sklopke u</p>		

	<p>strujnom krugu s induktivitetom, Magnetske osobine materije, Feromagnetizam, Magnetski krug s feromagnetom, Energija magnetskog polja, Elektromagnetska sila, Vrtloženje struje.</p> <p>Izmjenične struje: Definicija, Karakteristične vrijednosti izmjenične struje, Nastajanje izmjeničnog napona, Prikazivanje izmjeničnih veličina, Radni otpor, induktivitet i kapacitet u krugu izmjenične struje, Snaga i energija izmjenične struje, Kombinacija elemenata R,L,C u strujnom krugu izmjenične struje, Primjena simboličke metode u rješavanju mreža izmjenične struje, Rezonancija, Višefazne struje, Snaga trofaznog sustava.</p> <p>Elektrolitička disocijacija, Elektroliza, Faradayevi zakoni elektrolize, Napon polarizacije, Primarni i sekundarni kemijski izvori električne energije.</p> <p>Seminar: Svaki student nadopunjuje znanje s predavanja obradom zadane teme iz navedenog područja i njenom javnom prezentacijom.</p>
Preporučena literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kuzmanović B.: Osnove elektrotehnike I i II, Element Zagreb, 2005. 2. Šehović E, Tholić M., Felja I.: Osnove elektrotehnike zbirka primjera I. dio, Školska knjiga, Zagreb, 1984. 3. Maletić A.: Osnove elektrotehnike, Sveučilište u Splitu, 1993. 4. Essert M., Valter Z.: Osnove elektrotehnike, Zagreb, 1990. 5. Pinter V.: Osnove elektrotehnike I i II, Tehnička knjiga Zagreb, 1994.
Dopunska literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Robbins & Miller: Circuit analysis theory and practice, 2 nd edition, 2. Wilfried Weißgerber: Elektrotechnik für Ingenieure – Formelsammlung, © Vieweg+Teubner GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden 2009. 3. Wing O.: Classical circuit theory, 2008 Springer Science+Business Media, LLC
Oblici provođenja nastave	Predavanja, vježbe i seminar (30+15+15). U nastavi se koriste audio-vizualna pomagala i računalo.
Način provjere znanja i polaganja ispita	Dva ili tri pismena kolokvija iz zadataka tijekom semestra, čije uspješno polaganje je preduvjet za izlazak na usmeni ispit. Potrebni elementi: izrada seminara, položen pismeni dio iz zadataka i položen usmeni ispit.
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Predavanja i 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	Praktikum iz elektrotehnike
Kod	PMT066

Vrsta	Laboratorijske vježbe		
Razina	Osnovna		
Godina	I.	Diplomski	Semestar I.
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	3 ECTS (30 sati lab. vježbi) ~ 2 ECTS (učenje za kolokvij i ispit) ~ 1 ECTS		
Nastavnik	Dr. sc. Vedran Boras, izv. prof., prof. Vladimir Pleština		
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	Odslušani: Osnove elektrotehnike, Električna mjerenja i Primijenjena elektrotehnika		
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	1. Bego V.: Mjerenja u elektrotehnici, Tehnička knjiga Zagreb, 1990. 2. Jurković B.: Elektromotorni pogoni, ETF Zagreb, 1983.		
Dopunska literatura	1. Carr J.: Elements of Instrumentation and Measurement, Prentice Hall, 1986. 2. KONČAR : Tehnički priručnik, KONČAR-Zagreb, 1991. 3. 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	Praktikum iz osnova elektronike		
Kod			
Vrsta	Laboratorij		
Razina	Srednja		
Godina	I.	Semestar	I.
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	3 ECTS (30 sati lab.vježbi + 15 sati pripreme za vježbe + 20 sati pisanje izvještaja + 10 sati učenje za kolokvije) / 30 = 2.5, zaokruženo na 3		
Nastavnik	Doc.dr.sc.Siniša Antonijević		
Kompetencije koje se stječu	Stečeno praktično znanje o osnovnim elektroničkim elementima kroz samostalno sastavljanje osnovnih krugova i sklopova.		
Preduvjeti za upis	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	Primijenjena elektrotehnika
Kod	PMT062

Vrsta	Predavanja i seminar		
Razina	Osnovna		
Godina	III.	Semestar	VI.
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	5 ECTS (30 sati predavanja + 15 sati seminar) ~ 1.5 ECTS (izrada seminara + učenje za ispit) ~ 3.5 ECTS		
Nastavnik	Dr. sc. Vedran Boras, izv. prof.		
Kompetencije koje se stječu	Student razumije i prepoznaje osnove pojmove i elemente primijenjene elektrotehnike. Osposobljen da stečena znanja može primijeniti u drugim kolegijima kao i u budućoj nastavničkoj praksi.		
Preduvjeti za upis	-		
Sadržaj	Proizvodnja, prijenos i distribucija električne energije. Generatori istosmjerne i izmjenične struje. Transformatori i vrste transformatora, trofazni transformatori, stupanj djelovanja transformatora i upotreba transformatora. Istosmjerni i izmjenični električni motori, vrste i primjena. Elektromotorni pogoni (EMP) - predmet izučavanja i primjena u praksi (izbor elektromotora za EMP-e i zaštita EMP-a). Industrijska elektronika: pasivne elektroničke komponente, poluvodičke komponente, sklopovi industrijske elektronike. Električne instalacije: kabeli, vodiči, instalacijski materijali, simboli, tehnički propisi. Električni uređaji u domaćinstvu i školi: namjena, princip rada i ispravno korištenje. Električna rasvjeta (osnovni pojmovi i primjena). Električna vuča i električna propulzija (osnovni pojmovi i primjena).		
Preporučena literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Interna skripta 2. Pinter V.- Skalicki B.: Elektrotehnika u strojarstvu, Sveuč. u Zagrebu, 1987. 3. Skalicki B., Grilec J.: <i>Električni strojevi i pogoni</i>, Sveučilište u Zagrebu-Fakultet strojarstva i brodogradnje, Zagreb, 2005. 4. Wolf R.: Osnove električnih strojeva, Školska knjiga Zagreb, 1995. 5. Jurković B.: Elektromotorni pogoni, ETF Zagreb, 1983. 		
Dopunska literatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. KONČAR: Tehnički priručnik, KONČAR-Zagreb, 1991. 2. Keler D., Maričević M., Srb V.: Elektromonterski priručnik, Tehnička knjiga, Zagreb, 1987. 3. Flegel D.G., Birstiel K.: Elektrotechnik für den Maschinenbauer, Carl Hans Verlag, München, 1974. 4. Guru B.S., Hiziroglu H.R.: Electric machinery and transformers, Oxford University Press, 2001. 		
Oblici provođenja nastave	Predavanja i seminari (30+15). Svaki student treba napraviti samostalno u tijeku semestra jedan seminarski rad kojim treba obraditi jedno područje primijenjene elektrotehnike. U nastavi se upotrebljavaju audio-vizualna pomagala i računalo.		
Način provjere znanja i polaganja ispita	Dva usmena kolokvija tijekom semestra. Usmeni ispit za one koji nisu položili preko kolokvija. Prethodno je potrebno izraditi i kolokvirati seminar.		

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	Proizvodni sustavi		
Kod	PMT065		
Vrsta	Predavanja, seminar		
Razina	Osnovna		
Godina	I	Semestar	I
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	2ECTS (15 sati predavanja + 15 sati seminara)		
Nastavnik	Mr.sc. Goran Fučko,dipl.ing.		
Kompetencije koje se stječu	Stečena znanja iz područja 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	1. Fučko G., Interna skripta 2004		
Dopunska literatura	1. Dulčić Ž., P. I., R M., V. I., Proizvodni menadžment, FESB,Split,1996. 2. Veža I., Projektiranje proizvodnih procesa, FESB, Split, 1994. 3. Gačnik V., Projektiranje tehnoloskih 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	Izrada seminara, usmeni ispit		

ispita	
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	Računalni vid		
Kod			
Vrsta	Predavanja / Vježbe / Praktični rad Izborni		
Razina	Predmet napredne razine [<i>daljnje učvršćivanje stečenog strukovnog znanja</i>]		
Godina		Semestar/trimestar	
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	5 (30 sati predavanja i 30 sati vježbi ekvivalentno je 2 ECTS-a, za projekt potrebno je 30 sati rada - 1 ECTS te za samostalno učenje 60 sati - 2 ECTS-a)		
Nastavnik	<i>Dr. sc. Vladan Papić, red. profesor</i>		
Kompetencije koje se stječu	Poznavanje osnovnih elemenata sustava te algoritama i metoda koje se koriste u aplikacijama računalnog vida. Sposobnost primjene i samostalne prilagodbe algoritama za konkretne primjene računalnog vida..		
Preduvjeti za upis	Nema		
Sadržaj	Uvod. (Povijesni pregled. Elementi sustava računalnog vida. Primjeri primjena). Obrada binarnih slika. Poboljšanje svojstava sivih slika. Segmentacija slike. Regije. Detekcija rubova. Teksture. Boja u slikama. 3D prostor. Objekti u pokretu. Prepoznavanje objekata.		
Preporučena literatura	V. Papić, Obrada slika i računalni vid, interna skripta. Ramesh Jain, Rangachar Kasturi, Brian G.Schunck, Machine Vision, McGraw-Hill, 1995.		
Dopunska literatura	Linda G. Shapiro, George C. Stockman, Computer Vision, Prentice-Hall, 2001.		

	Wesley E.Snyder, Hairong Qi, Machine Vision, Cambridge University Press, 2004. D.A. Forsyth, J. Ponce, Computer Vision – A Modern Approach, Prentice Hall, 2003.
Oblici provođenja nastave	Predavanja. Laboratorijske vježbe. Praktičan rad. Izrada projekta. Konzultacije. Samostalno istraživanje studenata.
Način provjere znanja i polaganja ispita	Kontinuirana provjera znanja tijekom nastave (dijagnostički testovi, provjera domaćih radova, testovi postignuća, seminarski radovi,... Ispit: usmeni/prezentacija seminarskog rada
Jezik poduke	Nastava se provodi na hrvatskom jeziku
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta i /ili modula	Mišljenja studenata o kvaliteti nastave putem anketa. Nastavnici koji podučavaju srodne predmete surađuju i zajednički vode brigu o kvaliteti nastave. Povremeno promatranje i evaluacija nastave od strane predstojnika odsjeka/ šefa katedre, itd.

Naziv predmeta	Računalni vid		
Kod	PMT278		
Vrsta	Predavanja / Seminar Izborni		
Razina	Predmet napredne razine [<i>daljnje učvršćivanje stečenog strukovnog znanja</i>]		
Godina	2.	Semestar/trimestar	4.
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	2 (15 sati predavanja i 15 sati seminara ekvivalentno je 1 ECTS-a, za samostalno učenje 30 sati - 1 ECTS)		
Nastavnik	Dr. sc. Vladan Papić, red. profesor		
Kompetencije koje se stječu	Poznavanje osnovnih elemenata sustava te algoritama i metoda koje se koriste u aplikacijama računalnog vida.		
Preuvjeti za upis	Nema		
Sadržaj	Uvod. Obrada binarnih slika. Poboljšanje svojstava sivih slika. Segmentacija slike. Regije. Detekcija rubova. Teksture. Boja u slikama. Objekti u pokretu. Prepoznavanje objekata.		
Preporučena	V. Papić, Obrada slika i računalni vid, interna skripta.		

literatura	Ramesh Jain, Rangachar Kasturi, Brian G.Schunck, Machine Vision, McGraw-Hill, 1995.
Dopunska literatura	Linda G. Shapiro, George C. Stockman, Computer Vision, Prentice-Hall, 2001. D.A. Forsyth, J. Ponce, Computer Vision – A Modern Approach, Prentice Hall, 2003.
Oblici provođenja nastave	Predavanja. Izrada seminara. Konzultacije. Samostalno istraživanje studenata.
Način provjere znanja i polaganja ispita	Kontinuirana provjera znanja tijekom nastave (dijagnostički testovi, provjera domaćih radova, testovi postignuća, seminarski radovi,... Ispit: usmeni/prezentacija seminarskog rada
Jezik poduke	Nastava se provodi na hrvatskom jeziku
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta i /ili modula	Mišljenja studenata o kvaliteti nastave putem anketa. Nastavnici koji podučavaju srodne predmete surađuju i zajednički vode brigu o kvaliteti nastave. Povremeno promatranje i evaluacija nastave od strane predstojnika odsjeka/ šefa katedre, itd.

Naziv predmeta	Računala u tehničkim sustavima		
Kod	PMT070		
Vrsta	Predavanja, laboratorij		
Razina	Osnovni predmet.		
Godina	II.	Semestar	III
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	5 ECTS (30 sati predavanja + 30 sati vježbe ~ 2 ECTS) (učenje za ispit ~ 3 ECTS)		
Nastavnik	Doc.dr.sc.Siniša Antonijević		
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 dohvatit 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 mikroročunala 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.
Način provjere znanja i polaganja ispita	Tijekom semestra provjera znanja putem kolokvija. 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	Kvaliteta izvedbe predmeta će biti praćena internom evaluacijom i na temelju ankete studenata.

Naziv predmeta	Robotika		
Kod	PMT276		
Vrsta	Predavanja, seminar		
Razina	Napredna		
Godina	II.	Semestar	IV
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	3 ECTS (15 sati predavanja + 15 sati seminar) ~ 1 ECTS (izrada seminara + učenje za ispit) ~ 2 ECTS		
Nastavnik	Prof.dr.sc.Ante Krstulović		
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.		

	Z.Kovačić, i dr., Osnove robotike, Graphis, 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, Hanbook 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	Seminar iz metodike nastave tehničke kulture s nastavnom praksom I		
Kod	PMT172		
Vrsta	Seminar		
Razina	Srednja		
Godina	2.	Semestar	3.
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	3 ECTS (15 sati seminara + izrada seminara) ~ 1 ECTS (vježbe + nastavna praksa) ~ 2 ECTS		

Nastavnik	Stjepan Kovačević
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. Priprema i izvođenje neposredne nastave u školi.
Preduvjeti za upis	
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 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</p> <ul style="list-style-type: none"> - izrada konstrukcija i njihova eksperimentalna provjera na osnovi izrađenog ili gotovog računalnog programa - izrada semafora,

	<ul style="list-style-type: none"> - 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 slobodne aktivnosti, Hrvatski savez pedagoga tehničke kulture, Zagreb, 1997.</p> <p>Priručnici Fischer tehnike</p>
Dopunska literatura	<p>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</p> <p>ABC tehnike - časopisi Hrvatske zajednice tehničke kulture</p> <p>Udžbenici i vježbenice za tehničku kulturu odobreni od resornog Ministarstva</p>
Oblici provođenja nastave	<p>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</p>
Način provjere znanja i polaganja ispita	<p>Praćenje uspješnosti funkcioniranja izrađene konstrukcije i uspješnosti provođenja eksperimenta .</p> <p>Vrednovanje procesa izvođenja neposredne nastave i prateće dokumentacije</p>
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	<p>Hrvatski i engleski jezik</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.</p> <p>Nastavnik će pratiti kvalitetu prateći rad studenata tijekom nastave i provjerom dostignuća na ispitima.</p> <p>Vanjska evaluacija – anketa Sveučilišta</p>
Naziv predmeta	<p>Seminar iz metodike nastave tehničke kulture s nastavnom praksom II</p>

Kod	PMT177		
Vrsta	Seminar		
Razina	Srednja		
Godina	2.	Semestar	4.
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	3 ECTS (15 sati seminara + izrada seminara) ~ 1 ECTS (vježbe + nastavna praksa) ~ 2 ECTS		
Nastavnik	Stjepan Kovačević		
Kompetencije koje se stječu	Osposobljenost za praktično poučavanje, izrada tehničkih vježbi i provođenje eksperimenata . Stjecanje znanja i vještina integracije tehničkih sadržaja u smislene cjeline te izrada tehničke dokumentacije (informativne, laboratorijske i instruktazne liste).		
Preduvjeti za upis			
Sadržaj	Proučavanje tehničkog područja i njegove zastupljenosti u nacionalnom kurikulumu i kurikulumu europskih zemalja. Analiza sekundarnih izvora iz područja tehnike. Osmišljavanje i planiranje alternativnih načina izvođenja nastave tehničke kulture pod sredstvom novih tehnologija, prije svega ICT-a.. Osmišljavanje vježbi, didaktičkih pomagala i prateće tehničke dokumentacije za neposrednu primjenu u nastavi.		
Preporučena literatura	Milat J.: Metodika radno-tehničkog područja, Fakultet prirodoslovno-matematičkih znanosti i odgojnih područja, Split, 2004., Skripta - odabrana poglavlja Milat J. i drugi: Modeli razrade sadržaja tehničke kulture – izborna nastava i slobodne aktivnosti, Hrvatski savez pedagoga tehničke kulture, Zagreb, 1997. Priručnici Fischer tehnike Kurikulum, Školska knjiga, Zagreb, 2007. Nacionalni okvirni kurikulum, MZOS , 2010 (dostupno na www.mzos.hr) Hrvatski nacionalni obrazovni standard, MZOS 2005 (dostupno na www.mzos.hr)		
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 Udžbenici i vježbenice za tehničku kulturu odobreni od resornog Ministarstva		

	Nacionalni kurikulumi europskih zemalja (dostupni na Internetu)
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 . Vrednovanje procesa izvođenja neposredne nastave i prateće dokumentacije
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Hrvatski i engleski jezik
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta i /ili modula	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. Vanjska evaluacija – anketa Sveučilišta

Naziv predmeta	Tehnička mehanika i čvrstoća		
Kod	PMT155		
Vrsta	Predavanja, vježbe		
Razina	Srednja		
Godina	II.	Semestar	III
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	6 ECTS (45 sati predavanja + 15 sati vježbi) ~ 2 ECTS (učenje za ispit) ~ 4 ECTS		
Nastavnik			
Kompetencije koje se stječu	Stjecanje znanja potrebnih za proračun jednostavnijih primjera iz područja mehanike i čvrstoće. Stjecanje početnih znanja nužnih za daljnje razumijevanje proračuna različitih dijelova strojeva.		
Preduvjeti za upis			
Sadržaj	Statika krutih tijela. Statika deformabilnih tijela (deformacije, naprezanja, Hookeov zakon). Dimenzioniranje aksijalno opterećenih tijela. Dimenzioniranje tijela opterećenih na savijanje. Dimenzioniranje tijela opterećenih na uvijanje.		

	Dimenzioniranje pri složenim naprezanjima. Izvijanje. Dinamička opterećenja i naprezanja.
Preporučena literatura	Matić T, Osnove statike, nastavni tekst predavanja objavljen na web-u, Split, 2007. Alfirević I, Nauka o čvrstoći, Tehnička knjiga, Zagreb, 1997.
Dopunska literatura	Mučić O, Statika, Školska knjiga, Zagreb, 1989. D. Bazjanac, Nauka o čvrstoći I i II, Tehnička knjiga, Zagreb, 1980.
Oblici provođenja nastave	Predavanja i vježbe (45+15). U nastavi se upotrebljavaju audio-vizualna pomagala.
Način provjere znanja i polaganja ispita	Dva kolokvija tijekom semestra. Pismeni i usmeni ispit.
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Hrvatski
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	Uvod u nauku o toplini		
Kod	PMT153		
Vrsta	Predavanja, vježbe		
Razina	Srednja		
Godina	I.	Semestar	II
ECTS (uz odgovarajuće obrazloženje)	4 ECTS (30 sati predavanja + 15 sati vježbi) ~ 1.5 ECTS (učenje za ispit) ~ 2.5 ECTS		
Nastavnik	Mr.sc. Goran Fučko, viši predavač		
Kompetencije koje se stječu	Stjecanje temeljnih znanja iz Nauke topline.		

Preduvjeti za upis	
Sadržaj	Veličine stanja. Idealni plinovi. Toplina, specifična toplina. Promjene stanja (izohora, izobara, izoterma, adijabata, politropa). I glavni stavak termodinamike. II glavni stavak termodinamike. Entropija. Entalpija. Kružni proces. Vodena para. Prijelaz topline. Vlažni zrak.
Preporučena literatura	- Fučko G, Interna skripta 2004.
Dopunska literatura	- F.Bošnjaković, Nauka o toplini I i II, Školska knjiga, Zagreb, 1988. - A. Kostelić, Nauka o toplini, Školska knjiga, Zagreb, 1988.
Oblici provođenja nastave	Predavanja i vježbe (30+15). U nastavi se upotrebljavaju audio-vizualna pomagala i računalo.
Način provjere znanja i polaganja ispita	Pismeni i usmeni ispit.
Jezik poduke i mogućnosti praćenja na drugim jezicima	Hrvatski
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe svakog predmeta i /ili modula	Kvaliteta izvedbe predmeta će biti praćena internom evaluacijom i na temelju ankete studenata.