



Dragi studenti,

U modernoj ekonomiji nijedan resurs nije tako važan kao ljudi sa svojim znanjima i vještinama. U skladu sa tim, obrazovanje i stručno usavršavanje određuju kvalitet ljudskih resursa, a razvoj istih utiče na produktivnost i konkurentnost svake djelatnosti.

Permanentno unapređivanje obrazovanja inženjera je od posebnog značaja, zbog ubrzanog razvoja nauke i tehnologije, kao i čestih izmjena tehničke i pravne regulative u ovim oblastima. Trudimo se da vam pružimo odgovarajući nivo znanja, koji će omogućiti da se aktivno i ravnopravno uključite u tržište rada, da rješavate probleme i ne bježite od profesionalnih izazova. Pored toga, želimo da kod vas formiramo svijest o značaju pripadnosti instituciji koja vas je profesionalno iznjedrila.

Fakultet koji upisujete ponosi se tradicijom dugom gotovo 40 godina. Za to vrijeme bilježi kontinuiran razvoj i prilagođava se potrebama savremenog visokog obrazovanja i dinamičnog tehnološkog napretka. Danas je to moderna institucija koja nudi obrazovanje na tri studijska programa, poštujući principe multidisciplinarnosti, ali i specifičnosti pojedinih oblasti. Zahvaljujući kadru, prostornim i infrastrukturnim kapacitetima, Fakultet uspješno organizuje, ne samo obrazovni proces na sva tri nivoa studija, nego i stvara značajne potencijale za bavljenje naučno istraživačkim radom.

Metalurško-tehnološki fakultet vam nudi dva akademska studijska na sva tri nivoa studija. To su studijski programi Metalurgija i materijali i Hemijska tehnologija. Na primijenjenom studijskom programu Zaštita životne sredine, nastava se organizuje u prva dva ciklusa studija.

Živimo u dobu kada na raspolaganju imamo čak preko 80.000 različitih materijala koji su nastali kao proizvod zahtjeva savremenog društva i potrebe za očuvanjem životne sredine.

Znanje koje možete steći na našoj instituciji kvalifikovaće vas za uspješan rad u oblastima dizajniranja i primjene inženjerskih materijala, projektovanju tehnologija, optimizaciji proizvodnih procesa, zaštite životne sredine. Zavisno od izbora uže oblasti možete postati stručnjaci za procesnu i prerađivačku metalurgiju, dizajniranje novih materijala, sintezu organskih i neorganskih proizvoda, inženjerske aspekte u životnoj sredini u upravljanju resursima i otpadom. Široka je lepeza vrlo aktuelnih tema koje ćete imati prilike da izučite na Fakultetu iz oblasti metala, legura, organskih i neorganskih tehnologija i proizvoda, novih materijala, elektrohemijskog inženjerstva, zaštite životne sredine.

Vaši ciljevi i interesovanja mogu biti različiti, ali ono što je sigurno je da ćete na ovom Fakultetu dobiti dobre osnove za adekvatno širenje svojih profesionalnih interesa, bez obzira da li vaš budući poziv bude vezan za tehnološke procese ili naučno istraživački rad.

Želim vam dobrodošlicu i uspješan zajednički put kroz neiscrpan svijet znanja.

Srdačno,

Prof. dr Mira Vukčević,

Dekan Metalurško-tehnološkog fakulteta

SADRŽAJ

NASTAVNI PLAN AKADEMSKIH MASTER STUDIJA "METALURGIJA I MATERIJALI"	3
ECTS katalozi - I godina	4
ECTS katalozi - II godina	15
NASTAVNI PLAN AKADEMSKIH MASTER STUDIJA "HEMIJSKA TEHNOLOGIJA"	21
ECTS katalozi - I godina	22
ECTS katalozi - II godina	34
NASTAVNI PLAN PRIMIENJENIH MASTER STUDIJA "ZAŠTITA ŽIVOTNE SREDINE"	41
ECTS katalozi - I godina	42
ECTS katalozi - II godina	50
NASTAVNI PLAN DOKTORSKIH STUDIJA "METALURGIJA I MATERIJALI / HEMIJSKA TEHNOLOGIJA"	56
ECTS katalozi doktorskih studija	57

STUDIJSKI PROGRAM : METALURGIJA I MATERIJALI

NASTAVNI PLAN MASTER STUDIJA

R.br	Naziv predmeta	Sem.	Broj časova			BROJ ECTS
			P	V	L	
PRVA GODINA						
1.	Fenomeni prenosa	I	3	1	1	7
2.	Procesiranje prahova	I	3	1	1	6
3.	Karakterizacija materijala	I	2	1	1	5
4.	Kristalografija i difrakcija	I	3	1	1	6
5.	Termodinamika i kinetika procesa u materijalima	I	3	2	0	6
6.	Fizika materijala	II	3	2	0	6
7.	Deformaciono procesiranje materijala	II	3	1	1	6
8.	Prerada materijala u tečnom stanju	II	3	1	1	6
9.	Procesiranje materijala na bazi sekundarnih sirovina	II	3	1	1	6
10.	Specijalni metalni materijali	II	3	2	0	6
Ukupno časova aktivne nastave			29	13	7	
Ukupno ECTS kredita						60
DRUGA GODINA						
1.	Izbor inženjerskih materijala	III	2	2	0	6
2.	Numer. metode , modeliranje i simulacija u inženjerstvu	III	2	2	0	6
3.	Elektronska mikroskopija i X-ray mikroanaliza	III	2	2	0	6
4.	Napredni materijali	III	2	1	1	6
5.	Inženjerstvo površina	III	2	1	1	6
6.	Master rad	IV				30
Ukupno časova aktivne nastave			10	8	2	
Ukupno ECTS kredita						60

A decorative graphic consisting of several curved, overlapping arrows pointing towards the center, arranged in a circular pattern. The arrows are rendered in a light gray color against a white background.

I GODINA

Katalog postdiplomskih studija

Naziv predmeta: FENOMENI PRENOSA

Studijski programi za koje se organizuje: Metalurgija i materijali magistarske/master studije

Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova
Obavezni	I	7	3+1+1

Uslovljenost drugim predmetima: Nema uslova za prijavljivanje i slušanje predmeta	
Ciljevi izučavanja predmeta: Kroz ovaj predmet studenti treba da steknu dodatna znanja iz pojedinih mehanizama prenosa toplote i mase, što će se moći koristiti kao teorijska osnova za proučavanje fizičkih promjena u tehnološkim postupcima.	
Ime i prezime nastavnika i saradnika koji su pripremili katalog: Prof. dr Žarko Radović	
Metod nastave i savladanja gradiva: Predavanja, računске vježbe, praktične vježbe. Kolokvijumi i završni ispit.	
Sadržaj predmeta:	
I nedjelja	Osnovni pojmovi: prenos količine kretanja; prenos mase; prenos toplote
II nedjelja	Difuznost količine kretanja. Osobine i režimi strujanja fluida, jednačine strujanja idealnog fluida.
III nedjelja	Grafični sloj. Diferencijalne jednačine strujanja. Bernulijeva jednačina.
IV nedjelja	Mehanizmi prenosa mase. Difuzija.
V nedjelja	Difuzija u rastopima metala i poroznim materijalima. Difuzija i reakcije u čvrstom stanju.
VI nedjelja	Stacionarni i nestacionarni prenos mase. Konvektivni prenos mase. Modeli.
VII nedjelja	I kolokvijum
VIII nedjelja	Proračun parametara prenosa toplote
IX nedjelja	Konvektivni prenos toplote. Strujanje i konvekcija.
X nedjelja	Diferencijalne jednačine konvektivnog prenosa toplote.
XI nedjelja	Laminarno i turbulentno strujanje i konvekcija.
XII nedjelja	Kondukcija. Stacionarno i nestacionarno provođenje. Toplotni otpor. II kolokvijum
XIII nedjelja	Metode rješavanja i praktični primjeri provođenja toplote.
XIV nedjelja	Zakoni zračenja. Zračenje gasova.
XV nedjelja	Prenos toplote kod faznih promjena
Obaveze studenta u toku nastave: Studenti su obavezni da pohađaju nastavu i rade dva kolokvijuma. .	
Konsultacije: Radnim danima 12-13h.	
Opterećenje studenta u časovima	Nedeljno : 7 kredita x 40/30 = 9 sati 20 minuta Ukupno opterećenje za semestar = 7 x 30 = 210 sati
Literatura	<ul style="list-style-type: none"> - J. P. Hollman, Heat Transfer, McGraw-Hill College, New York, 2002 - S. D. Cvijović, N. M. Bošković-Vragolović, Fenomeni prenosa (strujanje, toplota, difuzija), TMF Beograd, 2001. - V. D. Stanković, Fenomeni prenosa i operacije u metalurgiji, 1 i 2, Univerzitet u Beogradu, TF Bor, 1998. - H.D.Baehr, K.Stephan: Heat and Mass Transfer, Springer, Stuttgart, 2006. - A. Faghri, Y. Zhang: Transport phenomena in Multiphase Systems, Elsevier Academic Press London 2006
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje	<ul style="list-style-type: none"> - aktivno učestvovanje u nastavi (uključujući domaće zadatke) - 10 poena - 2 kolokvijuma po 20 poena (ukupno 40 poena) - završni ispit – 50 poena.
Prelazna ocjena se dobija ako se kumulativno sakupi najmanje 50 poena.	

Naziv predmeta: PROCESIRANJE PRAHOVA

Studijski programi za koje se organizuje: Metalurgija i materijali magistarske/master studije

Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova
Obavezni	I	6	3+1+1

Uslovljenost drugim predmetima: Nema uslovljenosti	
Ciljevi izučavanja predmeta: Usvajanje znanja vezanih za razne koncepte dobijanja prahova, karakterizaciju prahova, densifikaciju, razne forme kompaktiranja, završne obrade i karakterizacije kompakta.	
Ime i prezime nastavnika i saradnika koji su pripremili katalog: Prof. dr Mira Vukčević	
Metod nastave i savladanja gradiva: Predavanja, eksperimentalne vježbe, računске vježbe.	
Sadržaj predmeta:	
I nedjelja	Dobijanje prahova, Mehaničke metode
II nedjelja	Dobijanje prahova, fizičko-hemijske metode
III nedjelja	Dobijanje prahova, atomizacione metode
IV nedjelja	Karakterizacija prahova (određivanje veličine i raspodjele veličine čestica, oblika, veličine)
V nedjelja	Densifikacija oblikovanjem
VI nedjelja	Densifikacija prahova kompaktiranjem,
VII nedjelja	Kolokvijum I
VIII nedjelja	Nisko-temperaturno i visoko energetska kompaktiranje
IX nedjelja	Sinterovanje, teoretske osnove transporta materijala pri sinterovanju
X nedjelja	Sinterovanje u čvrstoj fazi
XI nedjelja	Sinterovanje u prisustvu tečne faze
XII nedjelja	Posebni procesi koji uključuju prisustvo tečne faze
XIII nedjelja	Konsolidacija pri povišenim temperaturama
XIV nedjelja	Karakterizacija kompaktiranih materijala
XV nedjelja	Kolokvijum II
Obaveze studenta u toku nastave: Pohadjanje nastave, računskih i terenskih vježbi, aktivno učešće u radu tokom semestra, dva kolokvijuma	
Konsultacije: Utorkom i petkom od 12h	
Opterećenje studenta u časovima	Nedjeljno: 6 kredita x 40/30= 8 sati U semestru: Nastava i završni ispit: (8 sati) x 16 = 128 sati
Literatura	<ul style="list-style-type: none"> - M.Mitkov, D.Božić, Z. Vujović, Metalurgija praha, Naučna knjiga, Beograd 1998 - R.German, Powder Metallurgy science, 2nd edition, 2005 - R.German, Powder Metallurgy Science, 3rd edition 2008
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje	<ul style="list-style-type: none"> - Aktivnost na predavanjima i učestvovanje u studijskim posjetama (0-10 poena) - I kolokvijum: (0-20 poena) - I kolokvijum: (0-20 poena) - Završni ispit (0-50 poena)
Prelazna ocjena se dobija ako se kumulativno sakupi najmanje 50 poena.	

Naziv predmeta: KARAKTERIZACIJA MATERIJALA

Studijski programi za koje se organizuje: Metalurgija i materijali magistarske/master studije

Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova
Obavezni	I	6	2+1+1

Uslovljenost drugim predmetima: Nema uslovljenosti za prijavljivanje i slušanje predmeta	
Ciljevi izučavanja predmeta: Upoznavanje studenata sa osnovnim principima karakterizacije materijala i važnim tehnikama za karakterizaciju materijala (fizičke osnove, instrumentalni aspekti, praktično korišćenje, važnost njihove primjene i ograničenje njihove primjene).	
Ime i prezime nastavnika i saradnika koji su pripremili katalog: Prof. dr Vanja Asanović	
Metod nastave i savladanja gradiva: Predavanja, vježbe. Samostalna izrada zadataka. Test-pitanja. Seminarski radovi. Konsultacije. Kolokvijumi i završni ispit.	
Sadržaj predmeta:	
I nedjelja	Uvod. Mikrostrukturne karakteristike. Svjetlost.
II nedjelja	Geometrijska optika. Refleksija, prelamanje. Sočiva.
III nedjelja	Fizička (talasna) optika. Interferencija. Difrakcija. Polarizacija.
IV nedjelja	Optička mikroskopija. Optički mikroskop. Princip rada mikroskopa. Uvećanje mikroskopa. Granica razdvajanja. Osnovne komponente optičkog sistema. Greške sočiva.
V nedjelja	Tehnike u optičkoj mikroskopiji.
VI nedjelja	Elektronska mikroskopija. Talasna priroda elektrona. Rezolucija. Greške sočiva. Kolokvijum I
VII nedjelja	Skening elektronska mikroskopija. Konstrukcija skening elektronskog mikroskopa. Interakcija elektronskog snopa i uzorka. Formiranje slike u skening elektronskom mikroskopu. Priprema uzoraka. Primjena skening elektronske mikroskopije.
VIII nedjelja	Transmisiona elektronska mikroskopija. Konstrukcija i princip rada transmisionog elektronskog mikroskopa. Priprema uzoraka. Svijetlo i tamno polje. Kontrast.
IX nedjelja	Ožeoava spektroskopija. Fotoelektronska spektroskopija X-zraka.
X nedjelja	Kvantitativna analiza mikrostrukture.
XI nedjelja	Termijska analiza.
XII nedjelja	Termogravimetrija i derivativna termogravimetrija.
XIII nedjelja	Diferencijalna termijska analiza i diferencijalna skening kalorimetrija. Kolokvijum II
XIV nedjelja	Termomehanička analiza, dinamičko-mehanička analiza. Dilatometrijska analiza.
XV nedjelja	Priprema za završni ispit.
Obaveze studenta u toku nastave: Studenti su obavezni da pohađaju nastavu i vježbe, rade i predaju sve domaće zadatke, pripreme po jedan seminarski rad i rade dva kolokvijuma.	
Konsultacije: Ponedjeljkom i srijedom od 10:00 do 12:00	
Opterećenje studenta u časovima	Nedeljno: 5 kredita x 40/30 = 6 sati i 40 minuta. Ukupno opterećenje za semestar: 5 x 30 = 150 sati.
Literatura	<ul style="list-style-type: none"> - V. Asanović, Karakterizacija materijala (skripta) - P.J. Goodhew, Electron Microscopy and Analysis, Taylor & Francis, London, 2001. - D. Brandon, W.D. Kaplan, Microstructural Characterization of Materials, John Wiley & Sons, England, 2003
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje	<ul style="list-style-type: none"> - 5 domaćih zadataka – po 1 poen (ukupno 5 poena); - dva seminarska rada po 5 poena (ukupno 10 poena); - test-pitanja (ukupno 5 poena); dva kolokvijuma po 15 poena (ukupno 30 poena); - završni ispit (50 poena).
Prelazna ocjena se dobija ako se kumulativno sakupi najmanje 50 poena.	

Naziv predmeta: KRISTALOGRAFIJA I DIFRAKCIJA

Studijski programi za koje se organizuje: Metalurgija i materijali magistarske/master studije

Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova
Obavezni	I	6	3+1+1

Uslovljenost drugim predmetima: Nema uslovljenosti za prijavljivanje i slušanje predmeta	
Ciljevi izučavanja predmeta: Razmatranje osnova kristalografije i koncepta rešetke, proučavanje prirode izvjesnog broja tipičnih kristalnih struktura, upoznavanje sa metodama određivanja strukture kristalnih materijala, primjena ovih metoda u nauci o metalima za određivanje strukture, mjerenje veličine čestica, određivanje orijentacije kristala.	
Ime i prezime nastavnika i saradnika koji su pripremili katalog: Prof. dr. Nada Jauković	
Metod nastave i savladanja gradiva: Predavanja, vježbe, izrada domaćih zadataka, konsultacije, kolokvijumi, završni ispit	
Sadržaj predmeta:	
I nedjelja	Uvod u koncept rešetke. Kristalni sistemi. Indeksi ravni i pravaca. Skalarni proizvod.
II nedjelja	Tipične kristalne strukture. Čvrsti rastvori, intersticijski i supsticijski. Sredene strukture. Primjeri tipičnih struktura
III nedjelja	Elementi simetrije kristala. Prostorne i tačkaste grupe. Veza makroskopskih i mikroskopskih elemenata simetrije sa fizičkim i mehaničkim osobinama
IV nedjelja	Recipročna rešetka. Primjena vektora, vektorski proizvod, trojni skalarni proizvod, nomenklatura, realni i recipročni prostor.
V nedjelja	Korišćenje recipročne rešetke, pravci, ravni, zone. Recipročne rešetke heterofaznih sistema. Kristalografska međuzavisnost heterofaznih struktura. I kolokvijum
VI nedjelja	Difrakcione metode. Difrakcija X-zraka i difrakcija elektrona. Primjena u kristalografiji.
VII nedjelja	Ewaldova sfera i refleksije. Određivanje nepoznate kristalne strukture. Kvantitativna analiza višefaznih sistema.
VIII nedjelja	Transmisiona elektronska mikroskopija (TEM). Mikrodifrakcija. Kinematička i dinamička teorija.
IX nedjelja	Sferna projekcija. Uvod u stereografsku projekciju. Elementi stereografske projekcije
X nedjelja	Standardne stereografske projekcije tipičnih kristalnih struktura.
XI nedjelja	Teksture. Metode direktnog određivanja. Inverzne polarne slike. Stereografsko predstavljanje. II kolokvijum
XII nedjelja	Greške u kristalima. Poređenje energija grešaka u metalima.
XIII nedjelja	Dislokacije. Reakcije sa tačkastim greškama. Granične površine. Modeli.
XIV nedjelja	II kolokvijum (popravni)
XV nedjelja	Pripreme za završni ispit
Obaveze studenta u toku nastave: Pohađanje predavanja i vježbi, izrada i predaja svih domaćih zadataka i polaganje oba kolokvijuma	
Konsultacije: Utorkom i četvrtkom od 10-12 h	
Opterećenje studenta u časovima	Nedeljno : 6 ECTS x 40/30 = 8sati Ukupno opterećenje za semestar : 6x30=180 sati
Literatura	<ul style="list-style-type: none"> - V.R. Radmilović, N.V. Jauković, Autorizovana predavanja - B.D. Callity, Elements of X-ray diffractions, Addison-Wesley, New York, 1978. - W.D. Callister, Fundamentals of materials science and engineering, John Wiley, New York, 2001.
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje	<ul style="list-style-type: none"> - I kolokvijum do 20 poena, - II kolokvijum do 20 poena, - Domaći zadaci do 10 poena, - Završni ispit do 50 poena
Prelazna ocjena se dobija ako se kumulativno sakupi najmanje 50 poena.	

Katalog postdiplomskih studija

Naziv predmeta: TERMODINAMIKA I KINETIKA PROCESA U MATERIJALIMA

Studijski programi za koje se organizuje: Metalurgija i materijali magistarske/master studije

Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova
Obavezni	I	6	3+2+0

Uslovljenost drugim predmetima: Nema uslovljenosti za prijavljivanje i slušanje predmeta	
Ciljevi izučavanja predmeta: Da student usvoje znanja iz termodinamike i kinetike procesa u čvrstom stanju.	
Ime i prezime nastavnika i saradnika koji su pripremili katalog: Prof. dr Irena Nikolić	
Metod nastave i savladanja gradiva: Predavanja, vježbe (računske), samostalna izrada domaćih zadataka. Konsultacije	
Sadržaj predmeta:	
I nedjelja	Termodinamičke veličine i relacije. Ravnoteža u termodinamičkim sistemima. Statistička termodinamika mikro – i makro stanja.
II nedjelja	Termodinamika heterogenih sistema. Jednokomponentni heterogeni sistemi. Ravnotežni dijagrami stanja za jednokomponentne sisteme.
III nedjelja	Polimorfne transformacije. Pokretačka sila za fazne transformacije.
IV nedjelja	Višekomponentni heterogeni sistemi. Ravnotežni dijagrami stanja za višekomponentne sisteme.
V nedjelja	Termodinamika faznih dijagrama. Termodinamika višekomponentnih i višezvanih sistema. Termodinamika procesa na granici faza. Termodinamika defekata
VI nedjelja	Fenomeni u heterogenim reakcijama. Hemijski i difuziono kontrolisane reakcije. Red reakcije.
VII nedjelja	Kinetika reakcija u čvrstom stanju. Faktori koji utiču na kinetiku procesa u čvrstom stanju. Aktivaciona energija. Zavisnost brzine reakcije od temperature. Rast kristala, difuzija.
VIII nedjelja	Nukleacija i termodinamika procesa nukleacije. Homogena i heterogena nukleacija. Johnson–Mehl–Avrami jednačina.
IX nedjelja	I kolokvijum
X nedjelja	Amorfni materijali, Formiranje staklaste strukture. Difuzija u polimerima.
XI nedjelja	Difuzija u kristalima. Unutrašnja difuzija. Površinska difuzija. Difuzija po granicama zrna.
XII nedjelja	Kinetički modeli difuzije, rasta i nukleacije.
XIII nedjelja	Kinetika faznih transformacija.
XIV nedjelja	II kolokvijum
XV nedjelja	Priprema za završni ispit
Obaveze studenta u toku nastave: Pohađanje nastave, polaganje kolokvijuma i završnog ispita	
Konsultacije: Radnim danima 10-11 h.	
Opterećenje studenta u časovima	Nedeljno : 6 ECTS x 40/30 sati = 6 sati 40 min Ukupno opterećenje za semestar = 180 sati
Literatura	<ul style="list-style-type: none"> - D. Ragone: Thermodynamics of Materials, John Wiley, New York 1995. - K. A. Jackson Kinetic Processes. Crystal Growth, Diffusion, and Phase Transitions in Materials. 2nd Edition, John Wiley and Sons Ltd. 2010. - Pritam Deb, Kinetics of Heterogeneous Solid State Processes, Springer Science & Business Media, Dec 3, 2013 - R. A. Swalin, Thermodynamics of Solids, John Wiley and Sons, 1962 - R. Dehoff, Thermodynamics in materials science, Taylor & Francis group, 2006
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje	<ul style="list-style-type: none"> - Aktivnost u toku predavanja: (0 - 5 poena), - Aktivnost na vježbama : (0 - 5 poena), - I kolokvijum : (0 - 20 poena), - II kolokvijum : (0 - 20 poena), - Završni ispit : (0 - 50 poena),
Prelazna ocjena se dobija ako se kumulativno sakupi najmanje 50 poena.	

Naziv predmeta: FIZIKA MATERIJALA

Studijski programi za koje se organizuje: Metalurgija i materijali magistarske/master studije

Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova
Obavezni	II	6	3+2+0

Uslovljenost drugim predmetima: Nema uslovljenosti za prijavljivanje i slušanje predmeta	
Ciljevi izučavanja predmeta: Upoznavanje studenata sa fizičkim teorijama i njihovom primjenom za proučavanje osobina i ponašanja materijala, kao i sagledavanje povezanosti strukture i osobina materijala	
Ime i prezime nastavnika i saradnika koji su pripremili katalog: Prof. dr Nada Jauković, prof. dr Vanja Asanović	
Metod nastave i savladanja gradiva: Predavanja, vježbe, Seminariski radovi, Konsultacije, Kolokvijumi i završni ispit.	
Sadržaj predmeta:	
I nedjelja	Elektronska struktura atoma. Hemijske veze u kristalima.
II nedjelja	Elektronska teorija metala. Elektroni u metalnim kristalima.
III nedjelja	Teorija slobodnih elektrona. Teorija energetske zone.
IV nedjelja	Fononi.
V nedjelja	Fermijeva površina i metali.
VI nedjelja	Električne osobine. Električna provodljivost. Električna otpornost. Provodnici. Izolatori. Poluprovodnici. I kolokvijum
VII nedjelja	Superprovodnici. Osnovne osobine superprovodnosti. Majsnerov efekat. Kritično polje. Termodinamika superprovodnika. Specifična toplota i energijski procep. Izotopski efekat. Teorije superprovodnosti. Londonova teorija. Londonova jednačina. Dužina koherencije. BSC teorija. Vorteksi. Džozefsonov efekat. Visokotemperaturni superprovodnici.
VIII nedjelja	Dielektrične osobine. Feroelektricitet. Piezoelektricitet.
IX nedjelja	Magnetne osobine. Dijamagnetizam. Paramagnetizam.
X nedjelja	Feromagnetizam. Antiferomagnetizam.
XI nedjelja	Magnetna rezonancija. II kolokvijum
XII nedjelja	Termičke osobine. Toplotni kapacitet. Termičko širenje. Toplotna provodljivost.
XIII nedjelja	Optičke osobine.
XIV nedjelja	Plazmoni. Polaroni.
XV nedjelja	Priprema za završni ispit.
Obaveze studenta u toku nastave: Studenti su obavezni da pohađaju nastavu i vježbe, pripreme seminarske radove i rade dva kolokvijuma.	
Konsultacije: Ponedjeljkom i srijedom od 10:00 do 12:00	
Opterećenje studenta u časovima	Nedeljno: 6 kredita x 40/30 = 8 sati. Ukupno opterećenje za semestar: 6 x 30 = 180 sati.
Literatura	- Charless Kittel, Introduction to Solid State Physics, John Wiley & Sons, Inc., 2005
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje	- Dva seminarska rada (po 10 poena); - Dva kolokvijuma po 15 poena (ukupno 30 poena); - Završni ispit (50 poena).
Prelazna ocjena se dobija ako se kumulativno sakupi najmanje 50 poena.	

Naziv predmeta: DEFORMACIONO PROCESIRANJE MATERIJALA

Studijski programi za koje se organizuje: Metalurgija i materijali magistarske/master studije

Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova
Obavezni	II	6	3+1+1

Uslovljenost drugim predmetima: Nema uslovljenosti za prijavljivanje i slušanje predmeta	
Ciljevi izučavanja predmeta: Izučavanje tehnologija deformacionog procesiranja materijala. Savladavanje postupaka izbora materijala, polaznih dimenzija komada, geometrije alata i procesnih parametara za postizanje konačnih oblika i osobina proizvoda. Primjena tehnoloških proračuna i mjerno regulacionih veličina za kontrolu procesa. Upoznavanje razvojnih i istraživačkih zadataka kod procesiranja deformacijom.	
Ime i prezime nastavnika i saradnika koji su pripremili katalog: Prof. dr Mitar Mišović – nastavnik; Dr Nebojša Tadić – saradnik.	
Metod nastave i savladanja gradiva: Predavanja, vježbe, konsultacije, domaći zadaci, kolokvijumi, završni ispit.	
Sadržaj predmeta:	
I nedjelja	Ciljevi, zadaci i preduслови za deformaciono procesiranje. Sistematizacija proizvoda, procesa i tehnoloških faza. Procesni parametri. Povezivanje deformacionog procesiranja sa postupcima dobijanja konačnih osobina (uvodna predavanja i vježbe).
II nedjelja	Analiza tehnoloških faza procesiranja: polazni materijal i dimenzije komada, postupci pripreme, režimi zagrijavanja, plan i režimi deformacija, uslovi hlađenja, greške i njihovo uklanjanje.
III nedjelja	Toplo valjanje na glatkim valjcima: proizvodni program, standardne karakteristike i tehnološki parametri procesa.
IV nedjelja	Toplo valjanje u kalibrima. Karakteristike deformacije, proizvodni program i tehnološke faze za izabrane slučajeve valjanja.
V nedjelja	Hladno valjanje: proizvodni program, standardne karakteristike i tehnološki parametri procesa.
VI nedjelja	Tehnologija valjanja cijevi, profila i specijalni postupci hladnog valjanja.
VII nedjelja	I Kolokvijum. Kontrolni proračun postrojenja za valjanje.
VIII nedjelja	Tehnologija presovanja: proizvodi, tehnološke faze i tipovi proizvodnih postrojenja.
IX nedjelja	Tehnologija kovanja i kovačkog presovanja: proizvodi, tehnološke faze i tipovi proizvodnih postrojenja.
X nedjelja	Tehnologija vučenja: proizvodi, tehnološke faze i tipovi proizvodnih postrojenja.
XI nedjelja	Tehnologije završne prerade: razdiobne operacije i operacije završnog oblikovanja (savijanje, duboko izvlačenje...) II Kolokvijum.
XII nedjelja	Popravnii kolokvijum. Posebni postupci oblikovanja: parcijalno oblikovanje, torzioni postupci, eksplozivni postupci...
XIII nedjelja	Kontinuirane tehnologije deformacionog procesiranja i postizanja završnih osobina: termomehanički procesi, napredni procesi deformacionog i završnog oblikovanja
XIV nedjelja	Razvojni i istraživački zadaci u oblasti deformacionog procesiranja: savremeni postupci analiza i simulacija procesa, mjerne i regulacione veličine i uređaji za praćenje i upravljanje procesima. Postupci kontrole procesa i postrojenja (radna opterećenja i provjera alata), izbor postrojenja i preduслови za njihov rad.
XV nedjelja	Prezentacija i odbrana seminarskih radova.
Obaveze studenta u toku nastave: Student je obavezan da prisustvuje predavanjima i vježbama, uradi i preda dva domaća zadatka i jedan seminarski rad. Dio vježbi se izvodi na laboratorijskim uređajima za deformaciono procesiranje.	
Konsultacije: U danima kada su predavanja i vježbe. U ostalim danima po dogovoru sa studentima.	
Opterećenje studenta u časovima	Nedjeljno: 6 kredita x 40/30 = 8 sati. Ukupno opterećenje u toku semestra 6 kredita x 30 =180 sati.
Literatura	Oblikovanje deformacijom - pripremljena predavanja i uputstvo za vježbe. M. Čaušević, Obrada metala valjanjem – izabrana poglavlja. A. A. Protasov, Kalibracija valjaka – zadaci sa rješenjima. ASM International - Fundamentals of Extrusion, 2000, izabrana poglavlja. B. Musafija, Obrada metala plastičnom deformacijom, izabrana poglavlja. K. Lange, Uniformtechnik, izabrana poglavlja
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje	<ul style="list-style-type: none"> - Dva kolokvijuma po 15 poena, ukupno 30 poena; - Domaći zadaci i seminarski rad ukupno 20 poena. - Završni ispit 50 poena. <p style="text-align: right;">Prelazna ocjena se dobija ako se kumulativno sakupi najmanje 50 poena.</p>

Naziv predmeta: PRERADA METALA U TEČNOM STANJU

Studijski programi za koje se organizuje: Metalurgija i materijali magistarske/master studije

Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova
Obavezni	II	6	3+1+1

Uslovljenost drugim predmetima: Neophodno je prethodno položiti predmet Osnove livarstva, da bi se predmet mogao uspješno pratiti	
Ciljevi izučavanja predmeta: Cilj predmeta je upoznavanje studenata sa tehnologijama izrade legura, osnovnim i pomoćnim materijalima koji se koriste u livačkoj praksi, kao i opremom koja se koristi za livenje metala i legura.	
Ime i prezime nastavnika i saradnika koji su pripremili katalog: Prof. dr Darko Vuksanović	
Metod nastave i savladanja gradiva: Predavanja, vježbe (teorijske, računске, laboratorijske i terenske), samostalna izrada domaćih zadataka, kolokvijumi, konsultacije.	
Sadržaj predmeta:	
I nedjelja	Upoznavanje studenata sa nastavom, domaćim zadacima, kolokvijumima, završnim ispitom, Podjela Informacija za studente i plan rada. Uvod. Karakteristike i namjena livenih proizvoda. Značaj livenih proizvoda u savremenoj tehnologiji prerade metala
II nedjelja	Podjela livnica (livnice sivog liva, livnice čelika, livnice specijalnih vrsta sivog liva, livnice lakih i obojenih metala).
III nedjelja	Postupci livenja. Podjela postupaka livenja prema vrsti kalupa.
IV nedjelja	Osnovne i pomoćne sirovine za proizvodnju sivog liva i čelika. Osnovne i pomoćne sirovine za proizvodnju lakih i obojenih metala.
V nedjelja	Opšti principi dobijanja legura. Opšti principi vanpečne obrade metala. Tehnologija modificiranja i mikrolegiranja metala i legura.
VI nedjelja	Proizvodnja odlivaka u kalupima za jednokratnu primjenu. Postupci izrade jednokratnih kalupa.
VII nedjelja	Proizvodnja odlivaka u kalupima za višekratnu primjenu. I Kolokvijum
VIII nedjelja	Podjela peći koje se koriste u livnicama i njihove karakteristike.
IX nedjelja	Tehnologija topljenja sivog liva, metala na bazi sivog liva i čeličnog liva.
X nedjelja	Topljenje bakra i njegovih legura.
XI nedjelja	Topljenje aluminijuma i njegovih legura.
XII nedjelja	Ulivni sistemi. Elementi ulivnog sistema. Hranitelji. Upotreba hladilica. Primjena izolatora i exotermnih masa. II Kolokvijum
XIII nedjelja	Sklapanje i otežavanje kalupa. Izlivanje stopljenog metala.
XIV nedjelja	Naknadna obrada odlivaka.
XV nedjelja	Materijali za livenje-livovi (čelični liv, sivi liv, temper liv, nodularni liv i dr.)
Obaveze studenta u toku nastave: Studenti su obavezni da pohađaju nastavu, rade i predaju domaće zadatke i da odrade kolokvijume. Ukoliko student izade na popravni kolokvijum (ispit), računaju se samo osvojeni poeni sa popravnog roka.	
Konsultacije: Utorak: 9-11h; Petak 9-11 h	
Opterećenje studenta u časovima	Nedjeljno: 6 kredita x 40/30 = 8 sati Struktura: 3 sata predavanja, 2 sata vježbi, 3 sata individualnog rada studenata
Literatura	<ul style="list-style-type: none"> - M. Pajević, Livenje gvožđa i čelika, 1982. - M. Tomović, Livenje lakih i obojenih metala, 1990. - M. Branković, Tehnologija livačkih kalupa, 1982. - S. Marković i dr., Zbirka riješenih zadataka iz livarstva, 1994. - B. Bauer, I. Mihalčić, Osnove tehnologije livenja, 2012.
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje	<ul style="list-style-type: none"> - Prisustvo predavanjima : (0 - 5 poena), - Aktivnost na vježbama i predati domaći zadaci: (0 - 5 poena), - I kolokvijum: (0 - 20 poena), - II kolokvijum: (0 - 20 poena), - Završni ispit: (0 - 50 poena).
Prelazna ocjena se dobija ako se kumulativno sakupi najmanje 50 poena.	

Naziv predmeta: PROCESIRANJE MATERIJALA NA BAZI SEKUNDARNIH SIROVINA

Studijski programi za koje se organizuje: Metalurgija i materijali magistarske/master studije

Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova
Obavezni	II	6	3+1+1

Uslovljenost drugim predmetima: Nema uslovljenosti	
Ciljevi izučavanja predmeta: Cilj izučavanja predmeta je upoznavanje studenata sa vrstama otpada, tretmanom i mogućnostima procesiranja materijala na bazi otpada.	
Ime i prezime nastavnika i saradnika koji su pripremili katalog: Prof. dr Irena Nikolić	
Metod nastave i savladanja gradiva: Predavanja, vježbe (laboratorijske i terenske, seminarski radovi), konsultacije.	
Sadržaj predmeta:	
I nedjelja	Vrste industrijskog otpada. Otpad iz metalne industrije. Zbrinjavanje metalurškog otpada čija reciklaža nije opravdana. Uloga recikliranja u zaštiti životne sredine i opravdanost reciklaže metalnog otpada.
II nedjelja	Otpad iz fero industrije. Fero- troske, Osobine troske. Mogućnosti korišćenje fero troski, Prašina elektrolučnih peći (ELP). Rredukcija ELP. Hidrometalurški tretman ELP.
III nedjelja	Dobijanje bakra iz sekundarnih sirovina. Pirometalurški i hidrometalurški procesi
IV nedjelja	Otpad iz industrije aluminijuma – crveni mulj, siva i crna šljaka.
V nedjelja	Mogućnosti prerade otpada iz aluminijumske industrije
VI nedjelja	I kolokvijum
VII nedjelja	Građevinski otpad. -sastav i karakteristike građevinskog otpada
VIII nedjelja	Recikliranje i ponovna upotreba građevinskog otpada.
IX nedjelja	Otpad iz termoelektrana. Kategorizacija otpada iz termoelektrana. Fizičko-hemijske osobine elektrofilterskog pepela.
X nedjelja	Korišćenje elektrofilterskog pepela u građevinarstvu – mogućnosti korišćenja pepela kao aditiv cementu ili kao zamjena za cement .
XI nedjelja	Korišćenja elektrofilterskog pepela za izgradnju saobraćajnica.
XII nedjelja	Dobijanje alkalno aktiviranih veziva. Sirovine za process alkalne aktivacije. Mehhanizam procesa alkalne aktivacije. Prednosti alkalno aktiviranih veziva u odnosu na konvencionalne građevinske materijale.
XIII nedjelja	Terenske vježbe (karakterizacija otpada) – opciono
XIV nedjelja	Terenske vježbe (otpad iz rudarstva i termoelektrana) –opciono. II kolokvijum
XV nedjelja	II popravni kolokvijum
Obaveze studenta u toku nastave: Studenti su obavezni da pohađaju nastavu, urade vježbe i rade oba kolokvijuma	
Konsultacije: Radnim danima 10-11 h.	
Opterećenje studenta u časovima	Nedeljno : 6 ECTS x 40/30 sati = 6 sati 40 min Ukupno opterećenje za semestar = 180 sati
Literatura	<ul style="list-style-type: none"> - R. Rao, Resource recovery and recycling from metallurgical wastes, 7, Elsevier, Butterworth Heinemann, London 2006, - C.S. Brooks, Metal recovery from industrial waste, Lewis Publishers, Inc. Chelsea, MI, 1991 - N.L. Nemerow, Industrial waste treatment, Elsevier, Butterworth Heinemann, 2007.
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje	<ul style="list-style-type: none"> - Aktivnost u toku predavanja: (0 - 5 poena), - Aktivnost na vježbama : (0 - 5 poena), - I kolokvijum : (0 - 20 poena), - II kolokvijum : (0 - 20 poena), - Završni ispit : (0 - 50 poena),
Prelazna ocjena se dobija ako se kumulativno sakupi najmanje 50 poena.	

Katalog postdiplomskih studija

Naziv predmeta: SPECIJALNI METALNI MATERIJALI

Studijski programi za koje se organizuje: Metalurgija i materijali magistarske/master studije

Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova
Obavezni	II	6	3+2+0

Uslovljenost drugim predmetima: Nema prethodne uslovljenosti	
<p>Ciljevi izučavanja predmeta: Kurs je dizajniran da pruži konceptualni okvir za razumijevanje mehaničkog ponašanja inženjerskih materijala u uslovima opterećenja (pri elastičnoj deformaciji, plastičnom tečenju i pojavi loma) uz identifikovanje relevantnih osobina materijala koje karakterišu svako od navedenih ponašanja. Takođe je naglašena uloga tih osobina pri projektovanju komponenti.</p>	
Ime i prezime nastavnika i saradnika koji su pripremili katalog: prof. dr Kemal Deljić i prof. dr Žarko Radović	
Metod nastave i savladanja gradiva: Predavanja, računске i laboratorijske vježbe, samostalno rješavanje praktičnih zadataka, konsultacije.	
Sadržaj predmeta:	
I nedjelja	Savremeni razvoj u području metalnih materijala. Principi izbora materijala – klasifikacija
II nedjelja	Ponašanje legirajućih elemenata pri proizvodnji specijalnih čelika. Dezoksidacija .
III nedjelja	Preged i razvoj specijalnih čeličnih materijala. Mikrolegiranje
IV nedjelja	Ultračvrsti čelici. Visokočvrsti konstrukcioni i visokočvrsti niskolegirani čelici
V nedjelja	Nerđajući čelici : proizvodnja, karakteristike, upotreba.
VI nedjelja	Alatni čelici : klasifikacija, specifičnosti. I Kolokvijum
VII nedjelja	Specijalni željezni livovi
VIII nedjelja	Specijalni željezni livovi
IX nedjelja	Disperzno ojačane i legure aluminijuma za livenje
X nedjelja	Magnezijum i njegove legure
XI nedjelja	Nikal i njegove legure, Superlegure
XII nedjelja	Metalne pjene
XIII nedjelja	Metalna stakla
XIV nedjelja	Metalni kompoziti, Intermetalni materijali za visokotemperaturne namjene.
XV nedjelja	Magnetni materijali
Obaveze studenta u toku nastave: Pohađanje nastave, izrada zadataka i kolokvijuma	
Konsultacije: Svakog radnog dana, prema dogovoru i rasporedu časova	
Opterećenje studenta u časovima	6 kredita x 40/30 = 8 SATI struktura: 3 sata predavanja, 2 sata vježbi, 3 sata samostalnog rada, uključujući konsultacije
Literatura	<ul style="list-style-type: none"> - D. L.Lewellyn, R.Hudd: Steels: metallurgy and applications, Oxford, 2000. - H. Bhadeshia, R. Honeycombe: Steels: Microstructure and properties, Oxford, 2006 - Structure and properties of engineering materials, fifth edition, Henkel and Pense, McGraw Hill, 2002 - Ashby, M. F., Evans, A., Fleck, N. A., Gibson, L. J., Hutchinson, J. W., & Wadley, H. N. G., Metal Foams: A Design Guide, Butterworth-Heinemann, Massachusetts; 2000 - Polmear I.J 1996, Light Alloys, Halsted Press Wiley - Bolton W. 2002 Technology of Engineering Materials Butterworth Heinemann - M.Gojić: Metalurgija čelika, Sisak, 2006. - M.Oruč. Savremeni metalni materijali, 2005 . Zenica
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje	<ul style="list-style-type: none"> - Aktivnost u toku predavanja: (0 - 5 poena), - Aktivnost na vježbama : (0 - 5 poena), - I kolokvijum : (0 - 20 poena), - II kolokvijum : (0 - 20 poena), - Završni ispit : (0 - 50 poena), <p style="text-align: right;">Prelazna ocjena se dobija ako se kumulativno sakupi najmanje 50 poena.</p>



II GODINA

Naziv predmeta: IZBOR INŽENJERSKIH MATERIJALA

Studijski programi za koje se organizuje: Metalurgija i materijali magistarske/master studije

Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova
Obavezni	III	6	2+2+0

Uslovljenost drugim predmetima: Nema uslovljenosti	
Ciljevi izučavanja predmeta: Ovladavanje principima izbora inženjerskih materijala za specifične namjene definisane eksploatacionim uslovima	
Ime i prezime nastavnika i saradnika koji su pripremili katalog: Prof. dr Nada Jauković	
Metod nastave i savladanja gradiva: Predavanja, vježbe, domaći rad, seminarski rad, konsultacije, kolokvijumi, završni ispit.	
Sadržaj predmeta:	
I nedjelja	Uvodna predavanja
II nedjelja	Krutost, Hukov zakon, sigurnost od prekomjerne elastične deformacije- elastičnog otkaza
III nedjelja	Zatezne osobine, čvrstoća popuštanja, sigurnost od pojave plastične deformacije
IV nedjelja	Mehanika loma
V nedjelja	Deformacija na povišenim temperaturama, sigurnost od prekomerne plastične deformacije
VI nedjelja	Oksidacija. Kolokvijum I
VII nedjelja	Korozija,
VIII nedjelja	Naponska korozija
IX nedjelja	Trenje, abrazija
X nedjelja	Habanje. Kolokvijum II
XI nedjelja	Krutost konstrukcija
XII nedjelja	Zavarene konstrukcije
XIII nedjelja	Analiza loma komponenti i konstrukcija
XIV nedjelja	Predaja seminarskih radova i domaćih zadataka
XV nedjelja	Priprema za završni ispit
Obaveze studenta u toku nastave: Pohađanje predavanja i vježbi, izrada i odbrana seminarskih radova, polaganje oba kolokvijuma	
Konsultacije: Ponedjeljak i utorak od 10-12h	
Opterećenje studenta u časovima	Nedjeljno: 6ECTS x 40/30= 8sati Ukupno opterećenje po semestru: 6 x 30 = 180 sati
Literatura	<ul style="list-style-type: none"> - M.Ashby, K.Johns, MATERIALS AND DESIGN, Butterworth Heinemann, London (2002) - Dj.Drobnjak, Izbor inženjerskih materijala, skripte, TMF, Beograd (1991) - J.A.Charles and F.A.A.Crane, Selection and Use of Engineering Materials, Butterworths, London (1984) - M.F.Ashby, Materials Selection in Mechanical Design, elsevier, (2005)
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje	<ul style="list-style-type: none"> - Dva kolokvijuma po 15 poena, - domaći rad do 10 poena, - seminarski rad do 10 poena, - završni ispit do 50 poena.
Prelazna ocjena se dobija ako se kumulativno sakupi najmanje 50 poena.	

Naziv predmeta: NUMERIČKE METODE, MODELIRANJE I SIMULACIJA U INŽENJERSTVU

Studijski programi za koje se organizuje: Hemijska tehnologija magistarske/master studije

Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova
Obavezni	III	5	2+2

Uslovljenost drugim predmetima: Nema uslovljenosi za prijavljivanje i slušanje predmeta	
Ciljevi izučavanja predmeta: Upoznavanje numeričkih metoda za rješavanje zadataka u širokom spektru područja inženjerstva procesnih tehnologija. Savladavanje postupka obrade i analize podataka o procesima i tehnologijama uz korišćenje savremenih tehničkih programskih paketa (npr. Statgraphics). Upoznavanje postupka pripreme i rješavanja zadataka za funkcionalne zavisnosti izabranih procesa i sistema iz područja inženjerstva procesnih tehnologija korišćenjem programskih paketa (Matlab-Simulink, FEM).	
Ime i prezime nastavnika i saradnika koji su pripremili katalog: Prof. dr Vanja Vukoslavčević, prof. dr Mitar Mišević, dr Nebojša Tadić	
Metod nastave i savladanja gradiva: Predavanja, vježbe, konsultacije, domaći zadaci, kolokvijumi, završni ispit.	
Sadržaj predmeta:	
I nedjelja	Greške (vrste, signifikantnost).
II nedjelja	Interpolacija (oblici interpolacionog polinoma, ocjena greške, spline interpolacija).
III nedjelja	Rješavanje sistema linearnih jednačina (norma vektora i matrice, uslovljenost sistema linearnih jednačina, metode rješavanja).
IV nedjelja	Rješavanje nelinearnih jednačina (metoda rješavanja, sistemi nelinearnih jednačina).
V nedjelja	Problemi najmanjih kvadrata (metode za linearne i nelinearne probleme najmanjih kvadrata).
VI nedjelja	I kolokvijum.
VII nedjelja	Numeričko rješavanje običnih diferencijalnih jednačina
VIII nedjelja	Numeričko rješavanje parcijalnih diferencijalnih jednačina.
IX nedjelja	ZADACI ZA NUMERIČKO RJEŠAVANJE, MODELIRANJE I SIMULACIJU U INŽENJERSTVU. Statistička obrada podataka, interpolacija i predviđanje - Rješavanja primjera primjenom <i>Statgraphics</i> programa. Podjela <i>I- zadataka za samostalni rad studenata</i> (svi samostalni zadaci su prilagođen modulu studijskog programa).
X nedjelja	ZADACI ZA NUMERIČKO RJEŠAVANJE, MODELIRANJE I SIMULACIJU U INŽENJERSTVU. Modeliranje, simulacija i analiza sistema - Rješavanja zadataka za fundamatalne funkcije, makroprocese i dinamičke sisteme u inženjerstvu korišćenjem programskog paketa <i>Matlab-Simulink</i> . <i>Podjela II- zadataka za samostalni rad studenata</i>
XI nedjelja	Modeliranje, simulacija i analiza sistema. Nastavak radu na rješavanju <i>II-og samostalnog zadatka</i> studenata korišćenjem programskog paketa <i>Matlab-Simulink</i> .
XII nedjelja	ZADACI ZA NUMERIČKO RJEŠAVANJE, MODELIRANJE I SIMULACIJU U INŽENJERSTVU. Rješavanja zadataka primjenom Metode konačnih elemenata. Primjena <i>FEM</i> -programskog paketa za izabrane primjere u inženjerstvu. <i>Podjela III- zadataka za samostalni rad studenata</i> .
XIII nedjelja	Rješavanja zadataka primjenom Metode konačnih elemenata. Nastavak rada na rješavanju <i>III-og samostalnog zadatka</i>
XIV nedjelja	Rješavanja zadataka primjenom Metode konačnih elemenata. Nastavak rada na rješavanju <i>III-og samostalnog zadatka</i>
XV nedjelja	Prezentacija i odbrana završenih radova studenta.
Obaveze studenta u toku nastave: Student je obavezan da pohađa predavanja i vježbe, položi kolokvijum i uradi samostalne zadatke.	
Konsultacije:	U danima kada su predavanja i vježbe. U ostalim danima po dogovoru sa studentima.
Opterećenje studenta	Nedjeljno: 5 kredita x 40/30 = 6 sati i 40 minuta. Ukupno opterećenje u toku semestra 5 kredita x 30 =150 sati.
Literatura	<u>R. Scitovski</u> , Numerička matematika, drugo izdanja, Osijek 2004. <u>J. P. Milišić</u> , Uvod u numeričku matematiku za inženjere, Zagreb, 2013. <u>G. V. Milovanović</u> i drugi, Numerička matematika, Zbirka riješenih zadataka, Niš/Kragujevac, 2002. <u>Li, Stanković</u> i drugi, Matlab, Podgorica, 2008. <u>Statgraphics Centurion, Version 17 Enhancements, 2015, Statpoint Technologies.</u> , <u>L.Lazić</u> , Numeričke metode u toplinskoj obradi, Sisak, 2007. <u>J. Flührer</u> , DEFORM TM 2D - <i>User's Manual</i> , Scientific Forming Technologies Corporation, Ohio. <u>W.L.Lyben</u> , Process Modeling, Simulation and Control for Chem. Eng, McGraw Hill, 1996
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje	<ul style="list-style-type: none"> - Jedan kolokvijum 20 poena; - Tri samostalna rada studenata (I - 7, II - 10, III - 13) ukupno 30 poena - Završni ispit 50 poena <p style="text-align: center;">Prelazna ocjena se dobija ako se kumulativno sakupi najmanje 50 poena.</p>

Naziv predmeta: ELEKTRONSKA MIKROSKOPIJA I X-RAY MIKROANALIZA

Studijski programi za koje se organizuje: Metalurgija i materijali magistarske/master studije

Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova
Obavezni	III	6	2+2+0

Uslovljenost drugim predmetima: Nema uslovljenosti za prijavljivanje i slušanje predmeta	
Ciljevi izučavanja predmeta: Upoznavanje studenata sa principima skeniranja elektronske mikroskopije i X-ray mikroanalize heterogenih materijala.	
Ime i prezime nastavnika i saradnika koji su pripremili katalog: Prof. dr Vanja Asanović	
Metod nastave i savladanja gradiva: Predavanja, vježbe, Seminarski radovi, Konsultacije, Kolokvijumi i završni ispit.	
Sadržaj predmeta:	
I nedjelja	Skeniranje elektronski mikroskop (SEM). Kako radi SEM?
II nedjelja	Elektronski top. Elektronska sočiva.
III nedjelja	Interakcija elektronski snop-uzorak.
IV nedjelja	Stvaranje slike i interpretacija slike. Proces stvaranja slike u SEM-u.
V nedjelja	Detektori. Uloga uzorka i detektora u stvaranju kontrasta.
VI nedjelja	Kvalitet slike. Obrada slike. Kolokvijum I
VII nedjelja	STEM.
VIII nedjelja	Specijalni mehanizmi kontrasta.
IX nedjelja	Generisanje X-zraka u uzorku.
X nedjelja	X-ray spektralna mjerenja: EDS
XI nedjelja	X-ray spektralna mjerenja: WDS. Kolokvijum II
XII nedjelja	EDS kvalitativna analiza.
XIII nedjelja	WDS kvalitativna analiza.
XIV nedjelja	Kvantitativna X-ray mikroanaliza u SEM-u.
XV nedjelja	Priprema za završni ispit.
Obaveze studenta u toku nastave: Studenti su obavezni da pohađaju nastavu i vježbe, pripreme seminarske radove i rade dva kolokvijuma.	
Konsultacije: Ponedjeljkom i srijedom od 10:00 do 12:00	
Opterećenje studenta u časovima	Nedeljno: 6 kredita x 40/30 = 8 sati. Ukupno opterećenje za semestar: 6 x 30 = 180 sati.
Literatura	- J. Goldstein et al., Scanning Electron Microscopy and X-ray Microanalysis, Kluwer Academi/Plenum Publishers, New York, 2003
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje	- Dva seminarska rada (po 10 poena); - Dva kolokvijuma po 15 poena (ukupno 30 poena); - Završni ispit (50 poena).
Prelazna ocjena se dobija ako se kumulativno sakupi najmanje 50 poena.	

Naziv predmeta: NAPREDNI MATERIJALI

Studijski programi za koje se organizuje: Metalurgija i materijali magistarske/master studije

Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova
Obavezni	III	6	2+1+1

Uslovljenost drugim predmetima: Nema uslovljenosti za prijavljivanje i slušanje predmeta	
Ciljevi izučavanja predmeta: Kurs je dizajniran da pruži konceptualni okvir za razumijevanje načina izrade, osobina i upotrebe naprednih materijala u tipskim eksploatacionim uslovima uz identifikovanje relevantnih osobina materijala koje karakterišu svako od navedenih ponašanja. Takođe je naglašena uloga naprednih materijala u dizajniranju određenih proizvoda..	
Ime i prezime nastavnika i saradnika koji su pripremili katalog: Prof. dr Mira Vukčević , prof. dr Kemal Deljić	
Metod nastave i savladanja gradiva: Predavanja, eksperimentalne vježbe.	
Sadržaj predmeta:	
I nedjelja	Pojam i klasifikacija funkcionalnih i naprednih materijala
II nedjelja	Funkcionalni kompoziti kao tipični predstavnici naprednih materijala klasifikacija, osobine, primjena (dio 1)
III nedjelja	Funkcionalni kompoziti kao tipični predstavnici naprednih materijala klasifikacija, osobine, primjena. Materijali za matrice, granične međufazne površine, ojačivači, (dio 1)
IV nedjelja	Materijali za električne, termoelektrične i elektromagnetne primjene
V nedjelja	Materijali za magnetne primjene
VI nedjelja	Materijali za optičke primjene
VII nedjelja	Bio-materijali, klase materijala koje se koriste u medicini, primjena u medicini i stomatol.i, (dio 1) . Kolokvijum I
VIII nedjelja	Bio-materijali, klase materijala koje se koriste u medicini, primjena u medicini i stomatol., (dio 2)
IX nedjelja	Bio-materijali, klase materijala koje se koriste u medicini, primjena u medicini i stomatologiji, različiti materijali za prevlake, implante i sl (dio 3)
X nedjelja	Ultra-laki materijali i metalne pjene osobine, klase, primjena (dio 1)
XI nedjelja	Ultra-laki materijali i metalne pjene osobine, klase, primjena (dio 2)
XII nedjelja	Prevlake i visokotemperaturni materijali
XIII nedjelja	Prevlake i visokotemperaturni materijali
XIV nedjelja	Nano-materijali i "pametni" materijali - osobine, klase, primjena (dio 1). Kolokvijum II
XV nedjelja	Nano-materijali i "pametni" materijali - osobine, klase, primjena (dio 2)
Obaveze studenta u toku nastave: Pohadjanje nastave, vježbi, aktivno učešće u radu tokom semestra, dva kolokvijuma.	
Konsultacije: Ponedjeljkom i četvrtkom od 12h	
Opterećenje studenta u časovima	Nedjeljno: 6 kredita x 40/30 = 8 sati. Ukupno opterećenje za semestar: 6 x 30 = 180 sati.
Literatura	<ul style="list-style-type: none"> - Cellular Solids, Structure and Properties, 2nd Edition, L.J. Gibson, and M.F. Ashby, Cambridge University Press, 1999. - Ashby, M. F., Evans, A., Fleck, N. A., Gibson, L. J., Hutchinson, J. W., & Wadley, H. N. G., Metal Foams: A Design Guide, Butterworth-Heinemann, Massachusetts; 2000 - CoBalt-Base Alloys for Biomedical Applications, Disegi, Kennedy, and Pilliar, ASTM _STP1365. - 2nd edition, Mikell P. Grover, John Wiley & Sons, inc., - Fundamentals of meta matrix composites, S. Suresh, A. Mortensen and A Needleman, Butterworth Heinemann, 1993 - Structure and properties of engineering materials, fifth edition, Henkel and Pense, McGraw Hill, 2002
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje	<ul style="list-style-type: none"> - Aktivnost na predavanjima i učestvovanje u studijskim posjetama (0-10 poena) - I kolokvijum: (0-20 poena), - II kolokvijum: (0-20 poena), - Završni ispit (0-50 poena).
Prelazna ocjena se dobija ako se kumulativno sakupi najmanje 50 poena.	

Naziv predmeta: INŽENJERSTVO POVRŠINA

Studijski programi za koje se organizuje: Metalurgija i materijali magistarske/master studije

Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova
Obavezni	III	6	2+1+1

Uslovljenost drugim predmetima: Nema uslovljenosti za prijavljivanje i slušanje predmeta	
Ciljevi izučavanja predmeta: Izučavanje fizičko-hemijskih osnova i tehnologije određenih postupaka inženjerstva površina.	
Ime i prezime nastavnika i saradnika koji su pripremili katalog: Prof. dr Nada Jauković, Prof. dr Žarko Radović	
Metod nastave i savladanja gradiva: Predavanja, vježbe. Kolokvijumi i završni ispit.	
Sadržaj predmeta:	
I nedjelja	Uvod. Pojam površinskog tretmana materijala. Podjela postupaka
II nedjelja	Mehanički postupci modificiranja površine.
III nedjelja	Postupci modificiranja površinskim kaljenjem
IV nedjelja	Postupci naugljeničenja.
V nedjelja	Postupci boriranja. Boriranje neželjeznih i materijala na bazi Fe.
VI nedjelja	Nitriranje i karbonitriranje.
VII nedjelja	Postupci metalizacije lemljnjem i lijepljenjem. Kolokvijum I
VIII nedjelja	Metalizacija galvanizacijom
IX nedjelja	Postupci navarivanja i naštrcavanja
X nedjelja	Prevlačenje površine plastičnom deformacijom
XI nedjelja	Fizički postupci nanošenja prevlaka
XII nedjelja	Difuziona metalizacija. Primjeri. Kolokvijum II
XIII nedjelja	Postupci nanošenja nemetalnih neorganskih prevlaka
XIV nedjelja	Postupci fosfatiranja.
XV nedjelja	Osnovni postupci nanošenja organskih prevlaka
Obaveze studenta u toku nastave: Obavezno prisustvo nastavi, polaganje 2 kolokvijuma i završnog ispita.	
Konsultacije: Radnim danima 12-13h.	
Opterećenje studenta u časovima	Nedeljno : 6 kredita x 40/30 = 8 sati Ukupno opterećenje za semestar : 6 x 30 = 180 sati
Literatura	<ul style="list-style-type: none"> - M. Gojić, Površinska obradba materijala, Sisak, 2010. - M. Stupinšek, Osnove toplinske obradbe metala, Zagreb, 2001. - K. Kolasinski: Surface Science, John Wiley & sons Ltd, Chichester, 2008.
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje	<ul style="list-style-type: none"> - Aktivno učestvovanje u nastavi (uključujući domaće zadatke) - 10 poena - 2 kolokvijuma po 20 poena (ukupno 40 poena) - Završni ispit – 50 poena <p style="text-align: right;">Prelazna ocjena se dobija ako se kumulativno sakupi najmanje 50 poena.</p>

STUDIJSKI PROGRAM :HEMIJSKA TEHNOLOGIJA
NASTAVNI PLAN MASTER STUDIJA

R.br	Naziv predmeta	Sem.	Broj časova			BROJ ECTS
			P	V	L	
PRVA GODINA						
1.	Neorganska hemijska tehnologija (odabrana poglavlja)	I	3	0	3	7
2.	Organska hemijska tehnologija (odabrana poglavlja)	I	3	1	2	7
3.	Elektrohemijsko inženjerstvo (odabrana poglavlja)	I	2	0	2	6
4.	Koordinaciona jedinjenja (odabrana poglavlja)	I	2	2	0	5
5.	Industrijska mikrobiologija	I	2	0	2	5
6.	Projektovanje u hemijskoj industriji	II	2	2	0	5
7.	Bioneorganska hemija	II	2	1	1	5
8.	Hemijska kinetika i kataliza	II	2	1	1	5
9.	Tehnologija prerade prirodnih bioaktivnih proizvoda	II	2	0	2	5
10.	Tehnologija vode (odabrana poglavlja)	II	2	1	1	5
11.	Zaštitne prevlake	II	2	1	1	5
Ukupno časova aktivne nastave			24	9	15	
Ukupno ECTS kredita						60
DRUGA GODINA						
1.	Instrumentalne metode (odabrana poglavlja)	III	2	1	1	5
2.	Zeoliti	III	2	1	1	5
3.	Reciklaža i reciklažne tehnologije	III	2	1	1	5
4.	Izborni predmet I	III	2	1	1	5
5.	Izborni predmet II	III	2	1	1	5
6.	Izborni predmet III	III	2	1	1	5
Master rad		IV				30
Ukupno časova aktivne nastave			12	6	6	
Ukupno ECTS kredita						60
Liste izbornih predmeta						
Neorganska hemijska tehnologija						
1. <i>Numeričkih metode, modeliranje i simulacija u inženjerstvu</i> (ob. M i M)						
2. <i>Procesiranje prahova</i> (ob. M i M)						
4. <i>Keramički materijali</i> (ob. MiM)						
5. <i>Laboratorijski praktikum (nuklearna fizika)</i> (ob. PMF)						
Organska hemijska tehnologija						
1. <i>Primjena numeričkih metoda u inženjerstvu</i> (ob. M i M)						
2. <i>Zagadjivači hrane</i> (ob. Bezbr. hrane-BTF)						
3. <i>Tehnologija prerade voća i povrća</i> (ob. BTF)						
4. <i>Ekotoksikanti u poljoprivredi</i> (Izb. ZZS master)						
5. <i>Vinarstvo i prerada grožđa</i> (ob. BTF- I sem)						
6. <i>Tehnologija prerade mlijeka</i> (ob. BTF- II sem)						

The page features a decorative graphic of several curved arrows in shades of gray, pointing towards the center. These arrows are arranged in two main clusters, one in the upper right and one in the lower right, creating a sense of inward movement and focus.

I GODINA

Naziv predmeta: NEORGANSKA HEMIJSKA TEHNOLOGIJA – ODABRANA POGLAVLJA

Studijski programi za koje se organizuje: Hemijska tehnologija magistarske/master studije

Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova
Obavezni	I	7	3+0+3

Uslovljenost drugim predmetima: Nema uslova za prijavljivanje i slušanje predmeta

Ciljevi izučavanja predmeta: Upoznavanje metoda i procesa prerade sirovina pri kojima dolazi do promjene hemijskog sastava sirovina. Upoznavanje osnovnih aparata za izvođenje hemijskih reakcija u industrijskim razmjerama.

Ime i prezime nastavnika i saradnika koji su pripremili katalog: prof. dr Milun Krgović i dr Biljana Zlatičanin

Metod nastave i savladanja gradiva: Predavanja, vježbe (laboratorijske). Konsultacije.

Sadržaj predmeta:

I nedjelja	Uvod. Tehnologija goriva. Vrste i podjela.
II nedjelja	Toplotna vrijednost goriva. Mehanička prerada goriva.
III nedjelja	Hemijska prerada goriva. Gasifikacija. Suva destilacija goriva. Postupci zaštite životne sredine.
IV nedjelja	Tehnologija neorganskih baza. Amonijak. Uslovi industrijske sinteze amonijaka. Zaštita životne sredine.
V nedjelja	Natrijum-karbonat i natrijumhidrogen karbonat. Fizičko-hemijski osnovi proizvodnje po Solveju.
VI nedjelja	Kaustična soda. Postupak kaustifikacije i elektrohemijski postupak proizvodnje.
VII nedjelja	Tehnologija neorganskih kiselina. Sumporna kiselina. Sulfidne rude i prženje sulfidnih ruda i koncentrata. Kolokvijum I
VIII nedjelja	Dobijanje i prečišćavanje SO ₂ . Popravni Kolokvijum I
IX nedjelja	Nitrozni postupak dobijanja. Kontaktni postupak dobijanja sumporne kiseline.
X nedjelja	Azotna kiselina. Proizvodnja HNO ₃ katalitičkom oksidacijom NH ₃ . Koncentrisanje HNO ₃ . Direktna sinteza HNO ₃ .
XI nedjelja	Hlorovodonik i hlorovodonična kiselina. Proizvodnja, hlađenje i apsorpcija hlorovodonika.
XII nedjelja	Fosforna kiselina. Termički i ekstrakcioni postupak u proizvodnji.
XIII nedjelja	Tehnologija vještačkih đubriva. Prosta đubriva. Amonijum-nitrat, amonijum-sulfat, karbamid.
XIV nedjelja	Kalcijum-cijanamid, kalcijum-nitrat, amonijum-hlorid, natrijum-nitrat. Kolokvijum II
XV nedjelja	Fosforna đubriva. Superfosfat, precipitat, Tomasovo brašno. Kalijumova đubriva. Složena đubriva.

Obaveze studenta u toku nastave: Studenti su obavezni da pohađaju nastavu, odrade sve laboratorijske vježbe i rade oba kolokvijuma.

Konsultacije: Utorak 9-11h; Petak 9-11 h;

Opterećenje studenta u časovima
 Nedjeljno: 7 kredita x 40/30 = 9,33 sati
 U semestru: 7 x 30 = 210 sati

Literatura

- L.J. Kostić-Gvozdenović, R. Ninković, "Neorganska hemijska tehnologija", TMF, Beograd, 1997
- D. Vitorović, "Hemijska tehnologija", Naučna knjiga, Beograd, 1990
- M. Krgović, L.J. Kostić-Gvozdenović, R. Ninković, "Neorganska hemijska tehnologija-praktikum", Univerzitet Crne gore, Podgorica, 2001

Oblici provjere znanja i ocjenjivanje

- Aktivnost u toku predavanja: (0-5 poena),
- Aktivnost na vježbama i predati izvještaji: (0-5 poena),
- I kolokvijum: (0-20 poena),
- II kolokvijum: (0-20 poena),
- Završni ispit: (0-50 poena).

Prelazna ocjena se dobija ako se kumulativno sakupi najmanje 50 poena.

Katalog postdiplomskih studija

Naziv predmeta: ORGANSKA HEMIJSKA TEHNOLOGIJA – ODABRANA POGLAVLJA

Studijski programi za koje se organizuje: Hemijska tehnologija magistarske/master studije

Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova
Obavezni	I	7	3+1+2

Uslovljenost drugim predmetima: Nema uslova za prijavljivanje i slušanje predmeta

Ciljevi izučavanja predmeta: Kroz ovaj predmet student se osposobljava za izbor optimalnog procesa proizvodnje i najboljeg načina rješavanja problema iz oblasti organske hemijske industrije, pri čemu treba da primjeni ranije stečena znanja iz različitih oblasti. Na ovaj način studenti stiču znanja koja im omogućavaju rad u oblasti organske hemijske industrije i u srodnim oblastima.

Ime i prezime nastavnika i saradnika koji su pripremili katalog: Prof. dr Biljana Damjanović-Vratnica

Metod nastave i savladanja gradiva: Predavanja, vježbe, seminarski rad. Konsultacije i kolokvijumi.

Sadržaj predmeta:

I nedjelja	Upoznavanje studenata sa planom rada. Organska hemijska tehnologija - uvod, značaj i primjena. Osnovne sirovine za org. hem. Industriju.
II nedjelja	Tehnologija sredstava za pranje. Površinske aktivne materije i mehanizam njihovog dejstva.
III nedjelja	Proizvodnja sapuna. Proizvodnja detredžerata. Uticaj na životnu sredinu.
IV nedjelja	Tehnologija etarskih ulja. Sirovine, postupci izolovanja.
V nedjelja	Hemijski sastav etarskih ulja, primjeri i primjena.
VI nedjelja	Tehnologija polimera. Radikalna polimerizacija.
VII nedjelja	Kolokvijum I , Popravni kolokvijum I
VIII nedjelja	Kopolimerizacija. Jonska polimerizacija. Metode polimerizovanja.
IX nedjelja	Polikondenzacioni polimeri. Poliadicija. Molekulske karakteristike polimera.
X nedjelja	Prerada polimernih materijala. Dodaci za polimere.
XI nedjelja	Nastanak i tretman plastičnog otpada.
XII nedjelja	Tehnologija gume. Prirodna i sintetička guma. Primjena. Kolokvijum II
XIII nedjelja	Postupci prerade gume. Uticaj na životnu sredinu.
XIV nedjelja	Popravni kolokvijum II
XV nedjelja	Završni ispit

Obaveze studenta u toku nastave: Pohađanje nastave, odrbarana seminarskog rada, polaganje kolokvijuma i završnog ispita.

Konsultacije: Radnim danima 11-12 h.

Opterećenje studenta u časovima
 Nedjeljno: 7 kredita x 40/30 = 9,33 sati
 U semestru: 7 x 30 = 210 sati

Literatura

- Handbook of Biodegradable Polymers - Isolation, Synthesis, Characterization and Applications, Wiley VCH, 2011.
- K. Baser, G. Buchbauer, Handbook of Essential Oils: Science, Technology, and Applications, CRC Press 2009
- Lendlein, A, Sisson, J, Sadadinović, Organska hemijska tehnologija, Tehnološki fakultet, Univerzitet u Tuzli, 1999.
- N. Ilišković, Organska hemijska tehnologija, Svjetlost-Sarajevo, 1991.

Oblici provjere znanja i ocjenjivanje

- Aktivnost u toku predavanja: (0 – 3 poena),
- Aktivnost na vježbama i predati izvještaji: (0 - 7 poena),
- I kolokvijum : (0 – 20 poena),
- II kolokvijum : (0 - 20 poena),
- Završni ispit : (0 - 50 poena).

Prelazna ocjena se dobija ako se kumulativno sakupi najmanje 50 poena.

Katalog postdiplomskih studija

Naziv predmeta: ELEKTROHEMIJSKO INŽENJERSTVO – ODABRANA POGLAVLJA

Studijski programi za koje se organizuje: Hemijska tehnologija magistarske/master studije

Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova
Obavezni	I	6	2+0+2

Uslovljenost drugim predmetima: Nema uslovljenosti.	
Ciljevi izučavanja predmeta: Student treba da upozna elektrohemijski reaktor i sistematsku obradu pojava, procesa i aparata u kojim se odvija pretvaranje reaktanata uz prisustvo električne energije u proizvode ili se električna energija dobija iz hemijskih izvora struje.	
Ime i prezime nastavnika i saradnika koji su pripremili katalog: Prof. dr Jelena Ščepanović – nastavnik; Mr Dragan Radonjić – saradnik	
Metod nastave i savladanja gradiva: Predavanja, vježbe (računske), učenje i samostalna izrada praktičnih zadataka. Konsultacije.	
Sadržaj predmeta:	
I nedjelja	Elektrohemijski reaktor, šematski prikaz, procesi na elektrodama, transport materijala.
II nedjelja	Bilans materijala, iskorišćenje struje, bilans napona, napon elektrolize, padovi napona u elektrohemijom reaktoru.
III nedjelja	Bilans energije, iskorišćenje energije, praktično značenje ΔG u elektrohemijom reaktoru.
IV nedjelja	Proučavanje elektrohemijom reaktora na bazi mikrokoncepta, električni dvojni sloj, izmjena naboja, na granici faza, transportni fenomeni, jednačina za ukupnu struju, Tafelova jednačina.
V nedjelja	Struje izmjene i koeficijenti prolaza α , transport jona migracijom, difuzijom i konvekcijom., Migracija pod dejstvom električnog polja, provodljivost, struja prenešena migracijom.
VI nedjelja	Difuzija u elektrolitičkim rastvorima u reaktoru, matematički izraz za brzinu difuzije. Kolokvijum I
VII nedjelja	Linearna difuzija u elektrohemijom reaktoru, sferna difuzija, cilindrična difuzija. Tokovi materijala, dinamika fluida, granični slojevi i podslanjevi.
VIII nedjelja	Kombinovani uticaj difuzije i izmjene naelektrisanja. Kombinovani uticaj difuzije i migracije. Kombinovani uticaj difuzije i hemijske reakcije.
IX nedjelja	Toplotni efekti u elektrohemijom reaktoru. Prenos toplote kondukcijom, konvekcijom i radijacijom.
X nedjelja	Raspodjela struje i potencijala. Primarna i sekundarna raspodjela struje i potencijala na ravnoj elektrodi za protočni i stacionarni reaktor
XI nedjelja	Raspodjela struje i potencijala u elektrohemijom reaktoru sa kovektivnom difuzijom. Merode za opis prenosa mase. Profil brzine.
XII nedjelja	Prenos mase i raspodjela struje u različitim tipovima elektrohemijom reaktora. Dimenzionalna analiza.
XIII nedjelja	Prenos mase u zatvorenim i otvorenim sistemima i kanalima. Kolokvijum II
XIV nedjelja	Materijali za izradu reaktora.
XV nedjelja	Materijali za izradu elektroda, dijafragmi.
Obaveze studenta u toku nastave: Studenti su obavezni da pohađaju nastavu, rade i predaju sve domaće zadatke, odrade laboratorijske vježbe i rade oba kolokvijuma.	
Konsultacije: Utorak 10-12h.	
Opterećenje studenta u časovima	Nedjeljno: 6 kredita x 40/30 = 8 sati U semestru: 6 x 30 = 180 sati
Literatura	- Đ. Matić, Elektrohemijom inženjerstvo, 1988. - S. Zečević, S. Gojković, B. Nikolić, Elektrohemijom inženjerstvo, TMF, Beograd, 2001.
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje	- Aktivnost na vježbama i predati izvještaj (0-5 poena) - I kolokvijum (0-20 poena) - II kolokvijum (0-20 poena) - Završni ispit (0-50 poena)
Prelazna ocjena se dobija ako se kumulativno sakupi najmanje 50 poena.	

Katalog postdiplomskih studija

Naziv predmeta: KOORDINACIONA JEDINJENJA – ODABRANA POGLAVLJA

Studijski programi za koje se organizuje: Hemijska tehnologija magistarske/master studije

Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova
Obavezni	I	5	2+2+0

Uslovljenost drugim predmetima: Nema uslovljenosti.	
Ciljevi izučavanja predmeta:	
Ime i prezime nastavnika i saradnika koji su pripremili katalog Prof. dr Zorica Leka i prof dr Željko Jačimović i Msc. Milica Kosović	
Metod nastave i savladanja gradiva: Predavanja, vježbe (lab oratorijske i računске), samostalna izrada domaćih zadataka, konsultacije.	
Sadržaj predmeta:	
I nedjelja	Upoznavanje studenta sa nastavom, domaćim zadacima, kolokvijumima, završnim ispitom, Podjela Informacija za studente i plan rada . Teorija koordinacije. Razlaaganje energetskih nivoa d-orbitala. Jan-Telerov efekat
II nedjelja	Teorija koordinacije metodom MO.
III nedjelja	Tvrde i meke kiseline i baze. Podjela i tipovi liganada. Helatni efekat.
IV nedjelja	Amino kiseline i peptidi kao ligandi. Nezasićeni ugljovodonici kao ligandi. Feroceni. Kruna etri.
V nedjelja	Geometrijske strukture kompleksa (vrste i primjeri).
VI nedjelja	Kinetika i mehanizam reakcija koordinacionih jedinjenja. Reakcije supstitucije u kvadratno-plananim i oktaedarskim kompleksima
VII nedjelja	Ravnoteže u rastvorima kompleksa.
VIII nedjelja	I kolokvijum
IX nedjelja	Izomerija kompleksnih jedinjenja.
X nedjelja	Optička aktivnost oktaedarskih kompleksa. Pojam racemata i enantiomera.
XI nedjelja	Magnetizam kompleksnih jedinjenja.
XII nedjelja	Koordinaciona hemija ditiokarbamata i njegovih derivata
XIII nedjelja	Koordinaciona hemija pirazola i njegovih derivata
XIV nedjelja	II kolokvijum
XV nedjelja	Primjena kompleksnih jedinjenja u medicini (kompleksi platine, rutenijuma, zlata)
Obaveze studenta u toku nastave: Studenti su obavezni da pohađaju nastavu, rade i predaju sve domaće zadatke, odrade sve laboratorijske vježbe i rade oba kolokvijuma.	
Konsultacije: Ponedjeljak:12-13; četvrtak: 11-12 h	
Opterećenje studenta u časovima	Nedjeljno: 5 kredita x 40/30 = 6,67 sati U semestru: 5 x 30 = 150 sati
Literatura	<ul style="list-style-type: none"> - Molekule i kristali , D. Grdenić , Školska knjig a, Zagreb - Filipović, S. Lipanović, <i>Opća i anorganska kemija, Školska knjiga, Zagreb, 1988.</i>Knjiga, - Koordinaciona hemija izotiosemikarbazida i njegovih derivata, V. Leovac, 2002. N.Sad. - F. Basolo, R. C. Johnson: <i>Coordination Chemistry</i>; W. A. Benjamin, Inc; New York, Amsterdam 1964 - Viša neorganska hemija, Nikola B. Milić - Opšta i neorganska hemija sa primjenama u biologiji i medicine, P. Đurđević, M.Đuran, M.Obradović
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje	<ul style="list-style-type: none"> - SeminarSKI rad - 10 poena), - I kolokvijum : (0 - 20 poena), - II kolokvijum : (0 - 20 poena), - Završni ispit : (0 - 50 poena),
Prelazna ocjena se dobija ako se kumulativno sakupi najmanje 50 poena.	

Naziv predmeta: INDUSTRIJSKA MIKROBIOLOGIJA

Studijski programi za koje se organizuje: Hemijska tehnologija magistarske/master studije

Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova
Obavezni	I	5	2+0+2

Uslovljenost drugim predmetima: Nema uslovljenosti.

Ciljevi izučavanja predmeta: Sticanje osnovnih znanja iz oblasti mikrobiologije, struktura ćelije mikroorganizama, metabolički i genetički diverzitet, odnos mikroorganizama s drugim organizmima, primjena u biotehnologiji i zaštiti životne sredine.

Ime i prezime nastavnika i saradnika koji su pripremili katalog: Prof. dr Svetlana Perović

Metod nastave i savladanja gradiva: Predavanja, vježbe, seminarski radovi. Konsultacije i kolokvijumi.

Sadržaj predmeta:

I nedjelja	Mikroorganizmi i njihov značaj. Perspektive u mikrobiologiji. Struktura ćelije i evolucija. Tri grane života. Mikrobn diverzitet.
II nedjelja	Morfologija ćelije. Ćelijski zid. Bojenje. Inkluzije. Kretanje. Nutrijenti. Laboratorijske kulture. Metabolizam mikroorganizama.
III nedjelja	Mikrobni rast. Razmnožavanje. Aerobne i anaerobne disimilacije kod mikroorganizama.
IV nedjelja	Genetika mikroorganizama. Regulacija metabolizma. Mutacije. Testovi za detekciju mutagenih agenasa i mutanata
V nedjelja	Sistematika i nomenklatura mikroorganizama. Interakcije mikroorganizama.
VI nedjelja	I kolokvijum
VII nedjelja	Mikroorganizmi u industriji. Osnovni principi u biotehnologiji, bioreaktori, bioprocesi.
VIII nedjelja	Fiziologija industrijskih mikroorganizama. Metode u fiziologiji.
IX nedjelja	Sekundarni metabolizam u mikroorganizama: biosinteza antibiotika, regulacija i funkcija.
X nedjelja	Mikroorganizmi u hemijskoj industriji.
XI nedjelja	Mikroorganizmi u prehrambenoj industriji. Mikrobiologija hrane
XII nedjelja	Biofertilizatori. Biogoriva. Bioinsekticidi i dr.
XIII nedjelja	II kolokvijum
XIV nedjelja	Popravni kolokvijum
XV nedjelja	Mikrobna bioremedijacija. Završni ispit

Obaveze studenta u toku nastave: Pohađanje nastave, odbrarana seminarskog rada, polaganje kolokvijuma, testa i završnog ispita

Konsultacije: Radnim danima 11-12 h.

Opterećenje studenta u časovima

Nedjeljno : 5 kredita x 40/30 = 6,67 sati
Ukupno opterećenje za semestar : 5 x 30 =150

Literatura

- Metode u mikrobiologiji I, Bioloski fakultet Beograd, J.K.Vukčević, B.V.Gačić, D. Simić (2009);
- Osnovi biologije prokariota, Modul 2, Osnovi genetike prokariota, Univerzitet u Beogradu, Biološki fakultet; S Stanković (2012)
- Mikrobiologija odabranih staništa, digitalno izdanje, Biološki fakultet Beograd. Grupa autora
- Biochemical Engineering Principles, 2006 (M. Berović i A.W. Nienow, ur.) Faculty of Chemistry and Chemical Technology, University of Ljubljana, Slovenia.

Oblici provjere znanja i ocjenjivanje

- Odbrana seminarskog rada: (0 – 5 poena),
- Aktivnost na vježbama i test: (0 - 5 poena),
- I kolokvijum : (0 – 20 poena),
- II kolokvijum : (0 - 20 poena),
- Završni ispit : (0 - 50 poena).

Prelazna ocjena se dobija ako se kumulativno sakupi najmanje 50 poena.

Naziv predmeta: PROJEKTOVANJE U HEMIJSKOJ INDUSTRIJI

Studijski programi za koje se organizuje: Hemijska tehnologija magistarske/master studije

Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova
Obavezni	II	5	2+2+0

Uslovljenost drugim predmetima: Nema uslovljenosti drugim predmetima.

Ciljevi izučavanja predmeta: Upoznavanje postupka i sadržaja sistemskog inženjeringa kod izrade projektne dokumentacije. Usvajanje metodologije pripreme tehnološkog projekta. Korišćenje programskih paketa u izradi projektne dokumentacije. Priprema šema i njihovo povezivanje sa opremom, potrebnim objektima i snabdijevanjem tehnoloških procesa. Savladavanje programa pripreme biznis plana za proizvodni proces.

Ime i prezime nastavnika i saradnika koji su pripremili katalog: Prof. dr Mitar Mišović – nastavnik; Dr Nebojša Tadić – saradnik

Metod nastave i savladanja gradiva: Predavanja, vježbe, konsultacije, domaći zadaci, kolokvijumi, završni ispit.

Sadržaj predmeta:

I nedjelja	Cilj, zadaci, modeli, alternative i sistemski inženjering u projektovanju (uvodno predavanje).
II nedjelja	Izgradnja objekata: definicija pojmova, tehnička dokumentacija i zakonski preduslovi za izgradnju.
III nedjelja	Proizvod, proizvodni program i dokumentacija za razvoj proizvoda. Izrada i prikupljanje projektne dokumentacije za proizvodne sisteme: prethodna analiza, projektni zadatak.
IV nedjelja	Izrada i prikupljanje projektne dokumentacije: lokacija, program proizvodnje, kapacitet i pokazatelji proizvodnje.
V nedjelja	Tehnološki projekat: dokumentacija, postupak projektovanja, proračuni, sadržaj projektnog zadatka.
VI nedjelja	Tipovi proizvodnje i izbor layout-a. Rekonstrukcija proizvodnih procesa.
VII nedjelja	I kolokvijum.
VIII nedjelja	Razmještaj opreme u prostoru. Kretanje i transportni sistemi. Fabričke hale. Skladišta. Dispozicioni plan.
IX nedjelja	Situacioni plan. Snabdijevanje energentima. Grijanje, provjetravanje i otpašivanje
X nedjelja	Osnovne karakteristike procesa i opreme u hemijskoj industriji (značajni elementi hemijskog inženjeringa).
XI nedjelja	Hemijski reaktori (proizvodi, tipovi, faze, katalizatori i radni parametri). Konstrukcija i oprema za reaktorsko postrojenje. Rješenja za povezivanje opremi i snabdijevanje. Dimenzionisanje postrojenja, radnih i pomoćnih površina. II kolokvijum
XII nedjelja	Kontrola i upravljanje hemijskim procesima (izabrani primjer): opis procesa, tehnički opis i specifikacija opreme za proces, mjerno-regulacione opreme i upravljanja (računarske opreme i softvera).
XIII nedjelja	Preduzetničke ideje i izrada biznis plana za izabrani slučaj proizvodnje u hemijskoj industriji (rad po grupama za pripremu izabranih poglavlja biznis plana).
XIV nedjelja	Preduzetničke ideje i izrada biznis plana za izabrani slučaj proizvodnje u hemijskoj industriji (nastavak rada po grupama za pripremu izabranih poglavlja biznis plana).
XV nedjelja	Predaja i odbrana pripremljenih radova studenata.

Obaveze studenta u toku nastave: Student je obavezan da pohađa predavanja i vježbe, uradi i odbrani samostalne zadatke.

Konsultacije: U danima kada se održavaju predavanja i vježbe. Ostalim danima po dogovoru sa studentima.

Opterećenje studenta u časovima

Neđeljno: 5 kredita x 40/30 = 6 sati i 40 minuta.
Ukupno opterećenje u toku semestra =150 sati.

Literatura

- Projektovanje - pripremljena predavanja i uputstvo za vježbe.
- Đ. Zrnić, Projektovanje fabrika– izabrana poglavlja.
- M. Heleta, D. Cvetković, Osnove inženjerstva i savremene metode u inženjerstvu, Beograd, 2009- izabrana poglavlja.
- E. Bausbacher, R. Hunt, Process Plant Layout and Piping Design, PTR Prentice-Hall, 1993- izabrana poglavlja.
- G. Towler, R. Sinnott, Chemical Engineering Design-Principles, Practice and Economics of Plant and Process Design, Elsevier, 2008- izabrana poglavlja.
- M. S. Peters, K. Timmerhaus, Plant Design and Economics for Chemical Engineers, International Edition 1991 - izabrana poglavlja

Oblici provjere znanja i ocjenjivanje

- Dva kolokvijuma po 15 poena, ukupno 30 poena;
- Rad tokom semestra i domaći zadaci ukupno 20 poena;
- Završni ispit obavezan : (0 - 50 poena).

Prelazna ocjena se dobija ako se kumulativno sakupi najmanje 50 poena.

Naziv predmeta: BIONEORGANSKA HEMIJA

Studijski programi za koje se organizuje: Hemijska tehnologija magistarske/master studije

Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova
Obavezni	II	5	2+1+1

Uslovljenost drugim predmetima: Nema uslovljenosti drugim predmetima.

Ciljevi izučavanja predmeta: Savladati osnove bioneorganske hemije; osposobiti studente da povezuju prethodna znanja iz viših kurseva hemije sa novim; primjenjuju znanja iz bioneorganske hemije u praksi (u zaštiti životne okoline, katalizi, dijetetici, medicini i farmaciji), uspostave odgovarajući odnos prema neorganskim supstancama koje imaju određeni biološki i farmakološki značaj.

Ime i prezime nastavnika i saradnika koji su pripremili katalog: Prof.dr Zorica Leka, Msc Kosović Milica

Metod nastave i savladanja gradiva: Predavanja , eksperimentalne vježbe, seminarski radovi (pisanje i odbrana), pronalaženje novije literature

Sadržaj predmeta:

I nedjelja	Uvod u bioneorgansku hemiju
II nedjelja	Biometali i bioligandi
III nedjelja	Biokompleksi
IV nedjelja	Metaloenzimi koji katalizuju hidrolitičke procese
V nedjelja	Metaloenzimi koji katalizuju oksido-redukcione procese
VI nedjelja	Metalopolinukleotidi
VII nedjelja	I kolokvijum.
VIII nedjelja	Popravn 1. Kolokvijum
IX nedjelja	Model-sistemi u bioneorganskoj hemiji. Jonofori
X nedjelja	Transport metala i njihovo skladištenje
XI nedjelja	Savremene metode za izučavanje biokompleksa
XII nedjelja	II kolokvijum.
XIII nedjelja	Popravn 2. kolokvijum
XIV nedjelja	Metali u tragovima u biološkim sistemima
XV nedjelja	Primijenjeni aspekti bioneorganske hemije

Obaveze studenta u toku nastave: Studenti su obavezni da urade sve laboratorijske vježbe predviđene planom, urade i odbrane seminarski rad.

Konsultacije: Prof.dr Zorica Leka - srijeda od 10-12h Msc Milica Kosović - termini nakon lab.vježbi

Opterećenje studenta u časovima	Nedjeljno: 5 kredita x 40/30 = 6,67 sati U semestru: 5 x 30 = 150 sati
Literatura	<ul style="list-style-type: none"> - K.B.Jacimirsij, Uvod u Bioneorgansku hemiju;Privredni pregled, Beograd 1980 (prevod sa ruskog jezika); - S. J. Lipard, J.M.Berg, Principles of Bioinorganic Chemistry, University Science Books, California, 1994 - S Trifunovic, Bioneorganska hemija, recenzirana skripta, PMF Kragujevac, 1998. - Rosette M. Roat- Malone, Bioinorganic chemistry, Wiley-Interscience, 2002.
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje	<ul style="list-style-type: none"> - Aktivnosti u toku predavanja i vježbi i predati izvještaji : 5 poena - Seminarski rad(ovi): 15 poena - 1. kolokvijum: 15 poena - 2. kolokvijum: 15 poena - Završni ispit 50 poena

Prelazna ocjena se dobija ako se kumulativno sakupi najmanje 50 poena.

Katalog postdiplomskih studija

Naziv predmeta: HEMIJSKA KINETIKA I KATALIZA

Studijski programi za koje se organizuje: Hemijska tehnologija magistarske/master studije

Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova
Obavezni	II	5	2+1+1

Uslovljenost drugim predmetima: Nema uslovljenosti drugim predmetima.

Ciljevi izučavanja predmeta: Kroz predmet student treba da se upozna sa kinetikom i hemizmom procesa, vezom izmedju mehanizma reakcije i kinetičkih parametara, kao i sa katalitičkim procesima ubrzavanja hemijskih reakcija, zakonitostima tokom ovih procesa i vrstama i osobinama katalizatora.

Ime i prezime nastavnika i saradnika koji su pripremili katalog: Doc. dr Ivana Bošković, dr Biljana Zlatičanin

Metod nastave i savladanja gradiva: Predavanja, vježbe (računske i laboratorijske). Seminarski rad. Konsultacije.

Sadržaj predmeta:

I nedjelja	Konverzija reaktanata u proizvode. Kinetika i konverzija. Termodinamika konverzije.
II nedjelja	Elementarne reakcije. Složene reakcije. Reakcioni put.
III nedjelja	Zakoni brzine hemijske reakcije. Integralni i diferencijalni oblik. Određivanje reda reakcije integralnim i diferencijalnim metodama.
IV nedjelja	Uticaj temperature na brzinu hemijskih reakcija. Arenijusova jednačina. Neareniusovo ponašanje.
V nedjelja	Zakoni brzine konsekvutivnih, paralelnih i lančanih reakcija.
VI nedjelja	Teorija sudara bimolekulskih reakcija.
VII nedjelja	Teorija prelaznog stanja. Entalpija, entropija i slobodna energija u teoriji prelaznog stanja. I kolokvijum.
VIII nedjelja	Teorija monomolekulskih reakcija i njihovi modeli.
IX nedjelja	Definicija i bitne odlike katalize. Suština katalitičkog dejstva. Klasifikacija kat. reakcija.
X nedjelja	Vrste katalize. Homogena i heterogena kataliza.
XI nedjelja	Čvrste kiseline i baze u heterogenoj katalizi. Metalni klasteri u katalizi.
XII nedjelja	Aktivnost, selektivnost i prinos katalizatora.
XIII nedjelja	Odrbane seminarskih radova.
XIV nedjelja	Projektovanje i sinteza katalizatora. II kolokvijum
XV nedjelja	Interakcije metal-nosač. Katalitički reaktori.

Obaveze studenta u toku nastave: Studenti su obavezni da pohađaju nastavu, odrade sve laboratorijske vježbe i rade kolokvijum i seminarski rad. Ukoliko student izadje na popravni kolokvijum (ispit), racunaju se samo osvojeni poeni sa popravnog roka.

Konsultacije: Petak: 9-11h

Opterećenje studenta u časovima	Nedjeljno: 5 kredita x 40/30= 6,67 sati U semestru: 5 x 30 = 150 sati
Literatura	<ul style="list-style-type: none"> - Darko Šepa, Osnovi hemijske kinetika, Beograd, 2001. - P. Putanov, Uvod u heterogenu katalizu, Novi Sad (1995) - G. Bošković, Heterogena kataliza u teoriji i praksi, Novi Sad (2007)
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje	<ul style="list-style-type: none"> - Aktivnost u toku predavanja : (0 - 5 poena), - Aktivnost na vježbama : (0 - 5 poena), - I kolokvijum : (0 - 20 poena), - II kolokvijum : (0 - 20 poena), - Završni ispit : (0 - 50 poena).

Prelazna ocjena se dobija ako se kumulativno sakupi najmanje 50 poena.

Naziv predmeta: **TEHNOLOGIJA PRERADE PRIRODNIH BIOAKTIVNIH PROIZVODA**

Studijski programi za koje se organizuje: Hemijska tehnologija magistarske/master studije

Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova
Obavezni	II	5	2+0+2

Uslovljenost drugim predmetima: Nema uslovljenosti drugim predmetima.

Ciljevi izučavanja predmeta: Kroz ovaj predmet student se upoznaje sa upotrebom sekundarnih metabolita i osposobljava za izbor optimalnog procesa ekstrakcije i izolacije bioaktivnih prirodnih proizvoda u laboratorijskim i industrijskim uslovima.

Ime i prezime nastavnika i saradnika koji su pripremili katalog: Prof. dr Biljana Damjanović-Vratnica

Metod nastave i savladanja gradiva: Predavanja, vježbe, seminarski rad. Konsultacije i kolokvijumi.

Sadržaj predmeta:

I nedjelja	Upoznavanje studenata sa planom rada. Uvod i istorijat upotrebe sekundarnih metabolita.
II nedjelja	Proizvodnja bioaktivnih (farmakološki aktivnih) supstanci u čistom stanju.
III nedjelja	Sirovine biljnog porijekla (ljekovito i aromatično bilje)/tehnologija dobijanja.
IV nedjelja	Hemija etarskih ulja.
V nedjelja	Etarska ulja/tehnologija dobijanja.
VI nedjelja	Biološka i antioksidativna aktivnost etarskog ulja.
VII nedjelja	I kolokvijum
VIII nedjelja	Toksičnost etarskih ulja.
IX nedjelja	Sirovine animalnog porijekla /tehnologija dobijanja
X nedjelja	Formulacija ljekovitih preparata-tehnološke operacije.
XI nedjelja	Proizvodnja bioaktivnih (farmakološki aktivnih) supstanci biotehnološkim putem.
XII nedjelja	Alkaloidi/tehnologija dobijanja. II kolokvijum
XIII nedjelja	Glikozidi/tehnologija dobijanja.
XIV nedjelja	II popravni kolokvijum
XV nedjelja	Završni ispit

Obaveze studenta u toku nastave: Pohađanje nastave, odbrana seminarskog rada, polaganje kolokvijuma i završnog ispita

Konsultacije: Radnim danima 11-12 h.

Opterećenje studenta u časovima

Nedeljno : 5 kredita x 40/30 = 6,67 sati
Ukupno opterećenje za semestar : 5 x 30 = 150

Literatura

- K. Baser, G. Buchbauer, Handbook of Essential Oils: Science, Technology, and Applications, CRC Press 2009;
- W. Thieman, M. Palladino, Introduction to Biotechnology, Pearson Int Edition, 2009; H. Tormar, Lipids and Essential oils as Antimicrobial Agents, Wiley 2011.
- B. Pekić, D. Miljković, Hemija i tehnologija kardiotioničnih glikozida, TF Univerzitet u Novom Sadu, 1980.
- M. Jovanović, Z. Đurić, Osnovi industrijske farmacije, Nijansa, Zemun, 2005.

Oblici provjere znanja i ocjenjivanje

- Aktivnost u toku predavanja: (0 – 3 poena),
- Aktivnost na vježbama i predati izvještaji: (0 - 12 poena),
- I kolokvijum : (0 – 20 poena),
- II kolokvijum : (0 - 15 poena),
- Završni ispit : (0 - 50 poena).

Prelazna ocjena se dobija ako se kumulativno sakupi najmanje 50 poena.

Naziv predmeta: TEHNOLOGIJA VODE – ODABRANA POGLAVLJA

Studijski programi za koje se organizuje: Hemijska tehnologija magistarske/master studije

Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova
Obavezni	II	5	2+1+1

Uslovljenost drugim predmetima: Nema uslovljenosti drugim predmetima.	
Ciljevi izučavanja predmeta: Cilj predmeta je da pruži teorijska i praktična znanja o savremenim procesima prečišćavanja otpadnih voda.	
Ime i prezime nastavnika i saradnika koji su pripremili katalog: Doc. dr Milena Tadić	
Metod nastave i savladanja gradiva: Predavanja, vježbe, seminarski rad, konsultacije.	
Sadržaj predmeta:	
I nedjelja	Porijeklo i dinamika nastajanja otpadnih voda. Klasifikacija otpadnih voda.
II nedjelja	Ciljevi i aspekti prečišćavanja otpadnih voda (pravni okvir, ekološki aspekt, tehno-ekonomski aspekt. Procesi prečišćavanja otpadnih voda. Postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda.
III nedjelja	Ciljevi i aspekti prečišćavanja otpadnih voda (pravni okvir, ekološki aspekt, tehno-ekonomski aspekt. Procesi prečišćavanja otpadnih voda. Postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda.
IV nedjelja	Primjena prirodnih, modifikovanih I vještačkih materijala u prečišćavanju otpadnih voda.
V nedjelja	Primjena prirodnih, modifikovanih I vještačkih materijala u prečišćavanju otpadnih voda.
VI nedjelja	Primjena taloženja, filtracije i flotacije u obradi otpadnih voda. Primjena koagulacije i flokulacije u obradi otpadnih voda.
VII nedjelja	Primjena jonske izmjene u obradi otpadnih voda. I kolokvijum.
VIII nedjelja	Primjena adsorpcije u obradi otpadnih voda.
IX nedjelja	Primjena elektrohemijskih I membranskih postupaka za prečišćavanje otpadnih voda.
X nedjelja	Primjena neutralizacije, oksidacije, dezinfekcije u obradi otpadnih voda.
XI nedjelja	Primjena bioloških procesa u prečišćavanju otpadnih voda.
XII nedjelja	Postupci obrade i odlaganja muljeva iz procesa prečišćavanja otpadnih voda.
XIII nedjelja	Primjena ugušćivanja, stabilizacije, kondicioniranja, sušenja, oksidacije pri obradi mulja.
XIV nedjelja	Zakonska regulativa za oblast otpadnih voda.
XV nedjelja	II kolokvijum.
Obaveze studenta u toku nastave: Studenti su obavezni da prisustvuju predavanjima, vježbama, odbrane seminarski rad i polažu kolokvijume i završni ispit.	
Konsultacije: Radnim danima od 11-12 h.	
Oprećenje studenta u časovima	Nedjeljno: 5 kredita x 40/30 = 6,67 sati U semestru: 5 x 30 = 150 sati
Literatura	<ul style="list-style-type: none"> - N. P. Cheremisinoff, <i>Handbook of Water and Wastewater Treatment Technologies</i>, Elsevier, Butterworth – Heinemann, 2002. - S. Gaćeša i M. Klačnja, 1994: <i>Tehnologija vode i otpadnih voda</i>, Beograd. - J. Đuković, et all, 2000: <i>Tehnologija vode</i>, Tehnološki fakultet Zvornik. - R. Vidić, 2005: <i>Hemija vode</i>, Građevinski fakultet Univerziteta u Beogradu, Beograd. - M. Jahić, 1990: <i>Priprema vode za piće</i>, Poljoprivredni fakultet Novi Sad, Novi Sad. - D. Ljubisavljević, et all, 2004: <i>Prečišćavanje otpadnih voda</i>, Građevinski fakultet Univerziteta u Beogradu, Beograd. - N. P. Cheremisinoff, <i>Handbook of Chemical Processing Equipment</i>, Elsevier, Butterworth – Heinemann, 2000.
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje	<ul style="list-style-type: none"> - Aktivnost u toku predavanja: (0 – 3 poena), - Aktivnost na vježbama i predati izvještaji : (0 - 12 poena), - I kolokvijum : (0 - 15 poena), - II kolokvijum : (0 - 20 poena), - Završni ispit : (0 - 50 poena),
Prelazna ocjena se dobija ako se kumulativno sakupi najmanje 50 poena.	

Naziv predmeta: ZAŠTITNE PREVLAKE

Studijski programi za koje se organizuje: Hemijska tehnologija magistarske/master studije

Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova
Obavezni	II	5	2+1+1

Uslovljenost drugim predmetima: Nema uslovljenosti za prijavljivanje i slušanje predmeta	
Ciljevi izučavanja predmeta: Upoznavanje studenata sa teorijskim i praktičnim aspektima formiranja zaštitnih prevlaka	
Ime i prezime nastavnika i saradnika koji su pripremili katalog: Prof. dr Veselinka Grudić	
Metod nastave i savladanja gradiva: Predavanja, vježbe, Konsultacije i kolokvijumi	
Sadržaj predmeta:	
I nedjelja	Rastvori elektrolita. Opšte osobine. Vrste kupatila. Dodaci
II nedjelja	Taloženje metala na katodi. Mehanizam rasta. Uticaj struje I prenapetosti. Makro I mikro profil. Rasposjela struje.
III nedjelja	Uticaj vodonika. Specifični dodaci
IV nedjelja	Anoda i anodni procesi. Anodno rastvaranje. Anodna oksidacija metala.
V nedjelja	Anoda i anodni procesi. Anodno rastvaranje. Anodna oksidacija metala.
VI nedjelja	Galvanske međuprevlake. Izbor kupatila. Prevlake legura
VII nedjelja	Prevlake bakra i nikla. I kolokvijum.
VIII nedjelja	Prevlake hroma i cinka
IX nedjelja	Konverzije prevlake kao podloga za nanošenje organskih zaštitnih prevlaka
X nedjelja	Sastav i svojstva premaznih sredstava
XI nedjelja	Isparavanje zaštitnih svojstava organskih prevlaka elektrohemijskim metodama
XII nedjelja	Postupci nanošenja organskih zaštitnih prevlaka. II kolokvijum
XIII nedjelja	Teorijske osnove kataforetskog taloženja organskih zaštitnih prevlaka
XIV nedjelja	Koroziona stabilnost zaštitnih organskih prevlaka
XV nedjelja	Završni ispit
Obaveze studenta u toku nastave: Studenti su obavezni da pohađaju nastavu i rade oba kolokvijuma.	
Konsultacije: U zavisnosti od rasporeda predavanja	
Opterećenje studenta u časovima	Nedjeljno: 5 kredita x 40/30 = 6,67 sati U semestru: 5 x 30 = 150 sati
Literatura	<ul style="list-style-type: none"> - M. Gojić, površinska obradba materijala, Metalurški fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Sisak, 2010. - Schlesinger, M. Paunović, Modern electroplating, IV. edition, J. Wiley & Sons, USA, 2000. - Vesna Mišković – Stanković, Organske zaštitne prevlake, Beograd 2001. - S. Đorđević, M. Maksimović, M. Pavlović, K. Popov, Galvanotehnika, Tehnička knjiga
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje	<ul style="list-style-type: none"> - Aktivnost u toku predavanja: (0 – 5 poena), - Aktivnost na vježbama : (0 - 5 poena), - I kolokvijum : (0 - 20 poena), - II kolokvijum : (0 - 20 poena), - Završni ispit : (0 - 50 poena).
Prelazna ocjena se dobija ako se kumulativno sakupi najmanje 50 poena.	

The page features a decorative graphic consisting of several thick, grey, curved arrows that originate from the right edge and point towards the center. These arrows are arranged in a layered, overlapping fashion, creating a sense of motion and depth. The background is plain white.

II GODINA

Naziv predmeta: INSTRUMENTALNE METODE – ODABRANA POGLAVLJA

Studijski programi za koje se organizuje: Hemijska tehnologija magistarske/master studije

Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova
Obavezni	III	5	2+1+1

Uslovljenost drugim predmetima: Nema uslovljenosi za prijavljivanje i slušanje predmeta	
Ciljevi izučavanja predmeta: Cilj predmeta je da studentu omogući dublje upoznavanje sa načinom izvođenja i mogućnostima primjene različitih instrumentalnih metoda u analizi realnog uzorka.	
Ime i prezime nastavnika i saradnika koji su pripremili katalog: prof. dr Nada Blagojević, doc.dr Vesna Vukašinović Pešić i mr Snežana Vukanović	
Metod nastave i savladanja gradiva: Predavanja, laboratorijske vježbe, posjete institucijama koje imaju odgovarajuću opremu, seminarski rad, konsultacije	
Sadržaj predmeta:	
I nedjelja	Primjena UV/VIS spektroskopije i fluorimetrije– realni uzorak.
II nedjelja	Atomska apsorpciona (AAS) i atomska emisiona spektroskopija (AES i ICP) – realni uzorak
III nedjelja	Spektroskopija u UV oblasti. Infracrvena i Ramanova spektroskopija – realni uzorak
IV nedjelja	Nuklearna magnetna rezonanca. Masena spektrometrija –realni uzorak
V nedjelja	Termijske metode.
VI nedjelja	Gasna i tečna hromatografija – realni uzorak
VII nedjelja	Kombinovane tehnike (GC-MS, HPLC-MS, HPLC-UV, ICP-MS)
VIII nedjelja	Seminarski rad (odbrana)
IX nedjelja	Realni uzorci – Primjena voltametrijskih tehnika u analizi neorganskih jona – I dio
X nedjelja	Realni uzorci – Primjena voltametrijskih tehnika u analizi neorganskih jona – II dio
XI nedjelja	Analiitičke primjene fotometrijskih titracija i derivativne spektrofotometrije u analizi realnih uzoraka – I dio
XII nedjelja	Analiitičke primjene fotometrijskih titracija i derivativne spektrofotometrije u analizi realnih uzoraka – II dio
XIII nedjelja	Primjena potenciometrije u analizi realnih uzoraka – I dio
XIV nedjelja	Primjena potenciometrije u analizi realnih uzoraka – II dio
XV nedjelja	Završni ispit
Obaveze studenta u toku nastave: Studenti su obavezni da prisustvuju predavanjima i praktičnoj nastavi, da urade, predaju i odbrane seminarski rad	
Konsultacije: U zavisnosti od rasporeda predavanja	
Opterećenje studenta u časovima	Nedjeljno: 5 kredita x 40/30 = 6,67 sati U semestru: 5 x 30 = 150 sati
Literatura	<ul style="list-style-type: none"> - D.A. Skoog, D.M. West and F.J. Holler (prevod), Osnove analitičke hemije, 6. izdanje (eng.), 1. izdanje (hrv.) Školska knjiga, Zagreb, 1999. - G. D. Christian, Analytical Chemistry, John Wiley & Sons, 6th Edition, New York, 2003. - S. Mitra, Sample preparation Techniques in Analytical Chemistry, John Wiley & Sons, New Jersey, 2003 - D. Manojlović, J. Mutić, D. Šegan, Osnove elektroanalitičke hemije, Hemijski fakultet, Beograd, 2010. - Radovi dostupni na internetu, a koji se odnose na konkretan analitički problem
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje	<ul style="list-style-type: none"> - Praktična nastava: (0-10) poena. - Seminarski radovi: 2x(0-20) poena. - Završni ispit: (0-50) poena.
Prelazna ocjena se dobija ako se kumulativno sakupi najmanje 50 poena.	

Katalog postdiplomskih studija

Naziv predmeta: ZEOLITI

Studijski programi za koje se organizuje: Hemijska tehnologija magistarske/master studije

Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova
Obavezni	III	5	2+1+1

Uslovljenost drugim predmetima: Nema uslovljenosi za prijavljivanje i slušanje predmeta	
Ciljevi izučavanja predmeta: Izučavanjem ovog predmeta studenti stiču osnovna znanja iz prirodnih i sintetičkih zeolita, njihove osobine, strukture i primjenu.	
Ime i prezime nastavnika i saradnika koji su pripremili katalog: Prof.dr Željko Jačimović, Msc Kosović Milica	
Metod nastave i savladanja gradiva: Predavanje, laboratorijske vježbe i seminarski rad	
Sadržaj predmeta:	
I nedjelja	Upoznavanje sa predmetom i podjela informacija o predmetu. Definicija zeolita
II nedjelja	Postupci sinteze zeolita
III nedjelja	Hemijska svojstva zeolita
IV nedjelja	Strukturna svojstva zeolita (primarne, sekundarne i tercijalne jedinice građe i njihovo međusobno povezivanje)
V nedjelja	Strukturna svojstva zeolita (primarne, sekundarne i tercijalne jedinice građe i njihovo međusobno povezivanje) II dio
VI nedjelja	Identifikacija i karakterizacija strukture zeolita I dio
VII nedjelja	Identifikacija i karakterizacija strukture zeolita II dio
VIII nedjelja	Područje primjene zeolita.Odbrana I seminarskog rada
IX nedjelja	Zeoliti kao katalizatori, heterogena kataliza
X nedjelja	Komercijalno najinteresantniji tipovi prirodnih zeolita, I dio
XI nedjelja	Komercijalno najinteresantniji tipovi prirodnih zeolita, II dio
XII nedjelja	Komercijalno najinteresantniji tipovi vještačkih-sintetičkih zeolita, I dio
XIII nedjelja	Komercijalno najinteresantniji tipovi vještačkih-sintetičkih zeolita, II dio.Odbrana II seminarskog rada
XIV nedjelja	Nova istraživanja u području zeolita.
XV nedjelja	Konsultacije , odgovori na pitanja studenata i priprema za ispit
Obaveze studenta u toku nastave: Studenti su obavezni da urade sve laboratorijske vježbe predviđene planom, urade i odbrane dva seminarska rada.	
Konsultacije: Prof.dr Željko Jačimović - srijeda od 10-12h Msc Milica Kosović - termini nakon lab.vježbi	
Opterećenje studenta u časovima	Nedjeljno: 5 kredita x 40/30 = 6,67 sati U semestru: 5 x 30 = 150 sati
Literatura	<ul style="list-style-type: none"> - M. Bowker, The basic and Application of Heterogeneous Catalysis, Oxfors University Press. 1998. - J.B. Nagy, P. Bodart, I. Hannus, I. Kiriosi, Syntesis, Characterization and use of Zeolitic Microporous materials DecaGen Ltd. (Szeged, Hungary), 1998 - C. Baerlocher, W.M.Meir, D.H. Olson, Atlas of Zeolite Framework Types, Elsevier, 2001.,
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje	<ul style="list-style-type: none"> - Prisustvo predavanjima 5 bodova - Prisustvo vježbama i predati izvještaji – 5 bodova - Seminarski rad i odbrana rada: 2 x 20 bodova <p style="text-align: right;">Prelazna ocjena se dobija ako se kumulativno sakupi najmanje 50 poena.</p>

Naziv predmeta: RECIKLAŽA I RECIKLAŽNE TEHNOLOGIJE

Studijski programi za koje se organizuje: Hemijska tehnologija magistarske/master studije

Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova
Obavezni	III	5	2+1+1

Uslovljenost drugim predmetima: Nema uslovljenosti za prijavljivanje i slušanje predmeta	
Ciljevi izučavanja predmeta: Upoznavanje studenata sa značajem ponovne upotrebe otpadnih materijala i procesno-tehnološkim aspektima dobijanja novih proizvoda iz sekundarnih sirovina.	
Ime i prezime nastavnika i saradnika koji su pripremili katalog: Prof. dr Veselinka Grudić	
Metod nastave i savladanja gradiva: Predavanja, vježbe, seminarski radovi, konsultacije	
Sadržaj predmeta:	
I nedjelja	Pojam, vrste i značaj reciklaže. Mehanički reciklažni procesi
II nedjelja	Zakonodavstvo iz oblasti reciklaže i upravljanja otpadom.
III nedjelja	Napredne tehnologije reciklaže papira i stakla
IV nedjelja	Savremena reciklaža pneumatika
V nedjelja	Napredne tehnologije reciklaže plastike
VI nedjelja	Napredne tehnologije reciklaže građevinskog otpada
VII nedjelja	Savremena reciklaža medicinskog otpada. I kolokvijum
VIII nedjelja	Napredne tehnologije reciklaže starih vozila
IX nedjelja	Napredne tehnologije reciklaže baterija i akumulatora
X nedjelja	Savremena reciklaža električnog i elektronskog otpada.
XI nedjelja	Napredne tehnologije reciklaže metalnog otpada
XII nedjelja	Savremeni trendovi u zbrinjavanju poljoprivrednog otpada. II kolokvijum
XIII nedjelja	Kompostiranje i briketiranje
XIV nedjelja	Energetske sekundarne sirovine iz otpada
XV nedjelja	Završni ispit
Obaveze studenta u toku nastave: Studenti su obavezni da pohađaju nastavu, urade seminarske radove i rade kolokvijume	
Konsultacije: U zavisnosti od rasporeda predavanja	
Opterećenje studenta u časovima	Nedjeljno: 5 kredita x 40/30 = 6,67 sati U semestru: 5 x 30 = 150 sati
Literatura	<ul style="list-style-type: none"> - J. Sredojević, Reciklaža otpada; Zenica 2006 - J. Hodolić, Reciklaža i tehnologije reciklaže, Novi Sad, 20011; - I. Ilić, Prerada sekundarnih metalčnih sirovina, Beograd, 2010.
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje	<ul style="list-style-type: none"> - Aktivnost u toku predavanja: 0 - 5 poena, - urađen seminarski rad : 0 - 5 poena , - kolokvijumi : 2 x (0 – 20) poena, - Završni ispit : 0 - 50 poena,
Prelazna ocjena se dobija ako se kumulativno sakupi najmanje 50 poena.	

Katalog postdiplomskih studija

Naziv predmeta: NUMERIČKE METODE, MODELIRANJE I SIMULACIJA U INŽENJERSTVU

Studijski programi za koje se organizuje: Hemijska tehnologija magistarske/master studije

Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova
Obavezni	III	5	2+2

Uslovljenost drugim predmetima: Nema uslovljenosti za prijavljivanje i slušanje predmeta	
Ciljevi izučavanja predmeta: Upoznavanje numeričkih metoda za rješavanje zadataka u širokom spektru područja inženjerstva procesnih tehnologija. Savladavanje postupka obrade i analize podataka o procesima i tehnologijama uz korišćenje savremenih tehničkih programskih paketa (npr. Statgraphics). Upoznavanje postupka pripreme i rješavanja zadataka za funkcionalne zavisnosti izabranih procesa i sistema iz područja inženjerstva procesnih tehnologija korišćenjem programskih paketa (Matlab-Simulink, FEM).	
Ime i prezime nastavnika i saradnika koji su pripremili katalog: Prof. dr Vanja Vukoslavčević, prof. dr Mitar Mišović, dr Nebojša Tadić	
Metod nastave i savladanja gradiva: Predavanja, vježbe, konsultacije, domaći zadaci, kolokvijumi, završni ispit.	
Sadržaj predmeta:	
I nedjelja	Greške (vrste, signifikantnost).
II nedjelja	Interpolacija (oblici interpolacionog polinoma, ocjena greške, spline interpolacija).
III nedjelja	Rješavanje sistema linearnih jednačina (norma vektora i matrice, uslovljenost sistema linearnih jednačina, metode rješavanja).
IV nedjelja	Rješavanje nelinearnih jednačina (metoda rješavanja, sistemi nelinearnih jednačina).
V nedjelja	Problemi najmanjih kvadrata (metode za linearne i nelinearne probleme najmanjih kvadrata).
VI nedjelja	I kolokvijum.
VII nedjelja	Numeričko rješavanje običnih diferencijalnih jednačina
VIII nedjelja	Numeričko rješavanje parcijalnih diferencijalnih jednačina.
IX nedjelja	ZADACI ZA NUMERIČKO RJEŠAVANJE, MODELIRANJE I SIMULACIJU U INŽENJERSTVU. Statistička obrada podataka, interpolacija i predviđanje - Rješavanja primjera primjenom <i>Statgraphics</i> programa. <i>Podjela I- zadatak za samostalni rad studenata</i> (svi samostalni zadaci su prilagođen modulu studijskog programa).
X nedjelja	ZADACI ZA NUMERIČKO RJEŠAVANJE, MODELIRANJE I SIMULACIJU U INŽENJERSTVU. Modeliranje, simulacija i analiza sistema - Rješavanja zadataka za fundamentalne funkcije, makroprocese i dinamičke sisteme u inženjerstvu korišćenjem programskog paketa <i>Matlab-Simulink</i> . <i>Podjela II- zadatak za samostalni rad studenata</i>
XI nedjelja	Modeliranje, simulacija i analiza sistema. Nastavak radu na rješavanju <i>II-og samostalnog zadatka</i> studenata korišćenjem programskog paketa <i>Matlab-Simulink</i> .
XII nedjelja	ZADACI ZA NUMERIČKO RJEŠAVANJE, MODELIRANJE I SIMULACIJU U INŽENJERSTVU. Rješavanja zadataka primjenom Metode konačnih elemenata. Primjena <i>FEM</i> -programskog paketa za izabrane primjere u inženjerstvu. <i>Podjela III- zadatak za samostalni rad studenata</i> .
XIII nedjelja	Rješavanja zadataka primjenom Metode konačnih elemenata. Nastavak rada na rješavanju <i>III-og samostalnog zadatka</i>
XIV nedjelja	Rješavanja zadataka primjenom Metode konačnih elemenata. Nastavak rada na rješavanju <i>III-og samostalnog zadatka</i>
XV nedjelja	Prezentacija i odbrana završenih radova studenta.
Obaveze studenta u toku nastave: Student je obavezan da pohađa predavanja i vježbe, položi kolokvijum i uradi samostalne zadatke.	
Konsultacije: U danima kada su predavanja i vježbe. U ostalim danima po dogovoru sa studentima.	
Opterećenje studenta	Nedjeljno: 5 kredita x 40/30 = 6 sati i 40 minuta. Ukupno opterećenje u toku semestra 5 kredita x 30 =150 sati.
Literatura	<u>R. Scitovski</u> , Numerička matematika, drugo izdanja, Osijek 2004. <u>J. P. Milišić</u> , Uvod u numeričku matematiku za inženjere, Zagreb, 2013. <u>G. V. Milovanović</u> i drugi, Numerička matematika, Zbirka riješenih zadataka, Niš/Kragujevac, 2002. <u>Li Stanković</u> i drugi, Matlab, Podgorica, 2008. <i>Statgraphics Centurion Version 17 Enhancements 2015</i> , Statpoint Technologies. <u>L. Lazić</u> , Numeričke metode u toplinskoj obradi, Sisak, 2007. <u>J. Fluhrer</u> , DEFORM TM 2D - User's Manual, Scientific Forming Technologies Corporation, Ohio. <u>W.L. Lyben</u> , Process Modeling, Simulation and Control for Chem. Eng, McGraw Hill, 1996
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje	<ul style="list-style-type: none"> - Jedan kolokvijuma 20 poena; - Tri samostalna rada studenata (I - 7, II - 10, III - 13) ukupno 30 poena - Završni ispit 50 poena <p style="text-align: center;">Prelazna ocjena se dobija ako se kumulativno sakupi najmanje 50 poena.</p>

Naziv predmeta: KERAMIČKI MATERIJALI

Studijski programi za koje se organizuje: Hemijska tehnologija magistarske/master studije

Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova
Izborni	III	5	2+1+1

Uslovljenost drugim predmetima: Nema uslovljenosti	
Ciljevi izučavanja predmeta: Sticanje znanja o metodama za dobijanje prahova i procesima u čvrstoj fazi, uticaju osobina prahova na strukturu i strukture na osobine sinterovanih materijala. Izučavanje osobina savremenih keramičkih materijala i njihova primjena.	
Ime i prezime nastavnika i saradnika koji su pripremili katalog: Prof. dr Mira Vukčević , prof. dr Ivana Bošković, vježbe. Prof. dr Mira Vukčević, Prof. dr Ivana Bošković	
Metod nastave i savladanja gradiva: Predavanja, eksperimentalne vježbe.	
Sadržaj predmeta:	
I nedjelja	Dobijanje prahova, Mehaničke metode
II nedjelja	Dobijanje prahova, fizičko-hemijske metode
III nedjelja	Karakterizacija prahova (određivanje veličine i raspodjele veličine čestica, oblika, veličine)
IV nedjelja	Densifikacija oblikovanjem
V nedjelja	Sinterovanje, teoretske osnove transporta materijala pri sinterovanju
VI nedjelja	Sinterovanje u čvrstoj fazi, Sinterovanje u prisustvu tečne faze
VII nedjelja	Kolokvijum I
VIII nedjelja	Klasifikacija keramičkih proizvoda. Oksidna keramika. Al ₂ O ₃ keramika. Sialonska keramika.
IX nedjelja	Neoksidna keramika. Karbidna, boridna i nitridna keramika.
X nedjelja	Keramički magneti. Feriti, dobijanje i osobine.
XI nedjelja	Staklokeramika.
XII nedjelja	Amorfni materijali. Kermeti.
XIII nedjelja	Materijali za visokotemperaturnu primjenu. Abrzivni materijali i materijali za rezne alate.
XIV nedjelja	Biokompatibilni keramički materijali. Kolokvijum II
XV nedjelja	Kompozitni keramički materijali.
Obaveze studenta u toku nastave: Pohadjanje nastave, vježbi, aktivno učešće u radu tokom semestra, dva kolokvijuma	
Konsultacije: Utorkom i petkom od 12h	
Opterećenje studenta u časovima	Nedjeljno: 5 kredita x 40/30 = 6,67 sati U semestru: 5 x 30 = 150 sati
Literatura	<ul style="list-style-type: none"> - M.Mitkov, D.Božić, Z. Vujović, Metalurgija praha, Naučna knjiga, Beograd 1998 - R.German, Powder Metallurgy science, 2nd edition, 2005 - I.M. Tecilazić-Stevanović, Osnovi tehnologije keramike, TMF, Beograd, (1990) - Y.M.Chiang, Electroceramics, (1997)
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje	<ul style="list-style-type: none"> - Aktivnost na predavanjima i učestvovanje u studijskim posjetama (0-10 poena) - I kolokvijum: (0-20 poena) - I kolokvijum: (0-20 poena) - Završni ispit (0-50 poena)
Prelazna ocjena se dobija ako se kumulativno sakupi najmanje 50 poena.	

Naziv predmeta: EKOTOKSIKANTI U POLJOPRIVREDI

Studijski programi za koje se organizuje: Hemijska tehnologija magistarske/master studije

Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova
Izborni	III	5	2+1+1

Uslovljenost drugim predmetima: Nema uslovljenosti

Ciljevi izučavanja predmeta: Predmet ima zacilj da osposobistudenta da :Razumije potrebe i opasnosti hemizacije poljoprivrede, Pozna je pesticide kao izvore zagađenja u poljoprivredi, Opise ekološke aspekte primjene pesticida, mineralnih i ogranskih đubriva, Primijeni zahtjeve i propise iz oblasti sredstava za zaštitu bilja i zaštite životne sredine, Koristi dobru laboratorijsku praksu kontrole i obezbjeđenja kvaliteta.

Ime i prezime nastavnika i saradnika koji su pripremili katalog: Prof. dr Zorica Leka i dr Nedeljko Latinović

Metod nastave i savladanja gradiva: Predavanja, seminarski radovi i konsultacije, posjeta poljoprivrednim imanjima u Podgorici i laboratorijama za praćenje kvaliteta poljoprivrednih proizvoda.

Sadržaj predmeta:

I nedjelja	Uvodno predavanje. Izvori zagađenja i poljoprivredni razvoj
II nedjelja	Pesticidi kao izvor zagađenja
III nedjelja	Ekološki aspekti primjene pesticide
IV nedjelja	Neposredna štetna dejstva pesticida
V nedjelja	Pesticidi u hrani i vodi
VI nedjelja	Budućnost pesticida
VII nedjelja	Kolokvijum I
VIII nedjelja	Ekološki aspekti primjene mineralnih đubriva
IX nedjelja	Ekološki aspekti primjene organskih đubriva
X nedjelja	Ekološki aspekti zaslanjivanja zemljišta
XI nedjelja	Ekološki aspekti poljoprivredne mehanizacije
XII nedjelja	Teški metali kao zagađivači
XIII nedjelja	Biljni toksini.
XIV nedjelja	Obrana seminarskih radova
XV nedjelja	Kolokvijum II

Obaveze studenta u toku nastave: Studenti su obavezni da pohađaju nastavu, rade vježbe, seminarski rad, polažu kolokvijume i završni ispit

Konsultacije: Četvrtak: 11-12 h

Opterećenje studenta u časovima
 Nedjeljno: 5 kredita x 40/30 = 6,67 sati
 U semestru: 5 x 30 = 150 sati

Literatura

- Zaštita egroekosistema; Rudolf Kastri, Novi Sad, 1995
- Pomoćna literatura:
- Pesticides, health, safety and the environmenta, Graham Matthews, Blackwell, Berkshire, 2006
- Osnovi toksikologije sa elementima ekotoksikologije, dr Slavoljub Vitorović i dr Milenko Milošević i, Vizartis Beograd 2002.

Oblici provjere znanja i ocjenjivanje

- Aktivnosti na nastavi i i predati izvještaji 0 - 5 poena
- Dva kolokvijuma po 15 poena 0 - 30 poena
- Seminarski rad 0 – 15 poena
- Završni ispit : 0 - 50 poena

Prelazna ocjena se dobija ako se kumulativno sakupi najmanje 50 poena.

STUDIJSKI PROGRAM : ZAŠTITA ŽIVOTNE SREDINE
NASTAVNI PLAN MASTER PRIMIJENJENIH STUDIJA

I godina					
1.	Hemija životne sredine (od.pog)	3+2	8		
2.	Alternativni izvori energije	2+2	7		
3.	Upravljanje vodama	3+2	8		
4.	Urbana ekologija	2+2	7		
5.	Monitoring u životnoj sredini			2+2	6
6.	Reciklaža i reciklažne tehnologije			3+2	8
7.	Biotehnologije u zaštiti životne sredine			3+2	8
8.	Metode analize zagađujućih materija (od.pog)			3+2	8
Ukupno		10+8	30	11+8	30

II godina					
1.	Procjena uticaja na životnu sredinu	3+2	8		
2.	Projektovanje u zaštiti životne sredine	2+2	7		
3.	Modeliranje disperzije zagađujućih materija	3+2	8		
4.	Industrijska ekologija	2+2	7		
6.	Master rad				
Ukupno		10+8	30		30



I GODINA

Naziv predmeta: ALTERNATIVNI IZVORI ENERGIJE

Studijski programi za koje se organizuje: Zaštita životne sredine magistarske/master studije

Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova
Obavezni	I	7	2+2

Uslovljenost drugim predmetima: Nema uslova za prijavljivanje i slušanje predmeta	
Ciljevi izučavanja predmeta: Upoznavanje studenata sa mogućnostima i perspektivama novih energetskeih izvora nefosilnog porijekla	
Ime i prezime nastavnika i saradnika koji su pripremili katalog: Prof. dr Veselinka Grudić	
Metod nastave i savladanja gradiva: Predavanja, vježbe, seminarski rad. Konsultacije i kolokvijumi	
Sadržaj predmeta:	
I nedjelja	Uvod. Oblici i izvori energije. Svojstva obnovljivih izvora energije. Trenutno stanje korišćenja i problemi primjene obnovljivih izvora energije
II nedjelja	Regulativa obnovljivih izvora energije. Direktiva EU.
III nedjelja	Solarni izvori energije. Solarni kolektori
IV nedjelja	Fotonaponske ćelije, fokusiranje sunčeve energije.
V nedjelja	Energija vjetro. Vjetroelektrane
VI nedjelja	Biomasa. Vrste i svojstva. Tehnologija proizvodnje energije iz biomase. Kolokvijum I
VII nedjelja	Biogas, alkoholna goriva i biodizel
VIII nedjelja	Hidroenergija
IX nedjelja	Energija plime i talasa. Okeanska termalna energija
X nedjelja	Geotermalna energija
XI nedjelja	Vodonik kao energetski prenosilac
XII nedjelja	Alternativna goriva u transportu – elektricne baterije i gorivne ćelije
XIII nedjelja	Nuklearna energija. Kolokvijum II
XIV nedjelja	Energetski sistemi skladištenja i prenosa
XV nedjelja	Završni ispit
Obaveze studenta u toku nastave: Studenti su obavezni da pohađaju nastavu, rade seminarski rad i oba kolokvijuma.	
Konsultacije: U zavisnosti od rasporeda predavanja	
Opterećenje studenata u časovima	Nedjeljno: 7 kredita x 40/30=9 h 20 min Ukupno opterećenje za semestar = 7 x 30 = 210 h.
Literatura	<ul style="list-style-type: none"> ▪ J. Twidell, T. Weir, Renewable Energy Resources, Taylor & Francis, New York, 2006. ▪ Lj. Majdandžić, Obnovljivi izvori energije, Graphis, Zagreb, 2008. ▪ S. Tomovic, Alternativni izvori energije, Tehnicka knjiga, Beograd, 2002. ▪ M. Radakovic, Obnovljivi izvori energije i njihova ekonomska ocena, AGM knjige, Beograd 2010.
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje	<ul style="list-style-type: none"> - Aktivnost u toku nastave : (0 – 5 poena), - Seminarski rad : (0 - 5 poena) - I kolokvijum : (0 - 20 poena), - II kolokvijum : (0 - 20 poena), - Završni ispit : (0 - 50 poena)
Prelazna ocjena se dobija ako se kumulativno sakupi najmanje 50 poena.	

Naziv predmeta: UPRAVLJANJE VODAMA

Studijski programi za koje se organizuje: Zaštita životne sredine magistarske/master studije

Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova
Obavezni	I	8	3+2

Uslovljenost drugim predmetima: Nema uslova za prijavljivanje i slušanje predmeta	
Ciljevi izučavanja predmeta: Kroz predmet student stiče znanja o upravljanju vodenim resursima.	
Ime i prezime nastavnika i saradnika koji su pripremili katalog: Doc. dr Milena Tadić	
Metod nastave i savladanja gradiva: Predavanja, vježbe, seminarski rad, konsultacije.	
Sadržaj predmeta:	
I nedjelja	Kriza vode i održivi razvoj. Specifičnosti krize vode i ključna dugoročna strateška opredeljenja.
II nedjelja	Voda kao uslov života, kao prirodni resurs, kao faktor ekonomskog rasta, kao socijalni faktor razvoja.
III nedjelja	Definisanje upravljanja vodama. Specifičnosti u upravljanju vodama.
IV nedjelja	Slivno područje kao osnovna jedinica za upravljanje vodama. Svjetska strategija upravljanja vodama.
V nedjelja	Karakteristike vrsta voda kao parametri u upravljanju vodama. Osnovni principi upravljanja vodama.
VI nedjelja	Dablinska izjava. Okvirna Direktiva o vodama. Kolokvijum I
VII nedjelja	Vodoprivredni sistemi i faze njihovog razvoja. Upravljanje vodoprivrednim sistemima i njihove osobnosti.
VIII nedjelja	Bazne vodoprivredne kategorije bitne za planiranje sistema. Vodni režim. Vodoprivredni postulati.
IX nedjelja	Vodoprivredne oblasti i grane. Vodoprivredna osnova.
X nedjelja	Integralno upravljanje vodama. Osnovni elementi sistema integralnog upravljanja vodenim resursima.
XI nedjelja	Funkcije u upravljanju vodama. Organizovanje sistema nacionalnog gazdovanja vodama.
XII nedjelja	Vodoprivredni informacijski sistemi.
XIII nedjelja	Položaj i uloga monitoringa u upravljanju vodama.
XIV nedjelja	Vode Crne Gore. Kolokvijum II
XV nedjelja	Principi integralne zaštite površinskih i podzemnih voda u Crnoj Gori. Upravljanje kvalitetom voda u svijetlu zakonske regulative.
Obaveze studenta u toku nastave: Studenti su obavezni da prisustvuju predavanjima, vježbama, odbrane seminarski rad i polažu kolokvijume i završni ispit.	
Konsultacije: Radnim danima od 10-11 h.	
Opterećenje studenta u časovima	Nedjeljno: 8 kredita x 40/30 = 10 sati 40 minuta Ukupno opterećenje u toku semestra =240 sati
Literatura	<ul style="list-style-type: none"> - Bajčetić M., <i>Sistem vrijednosti vodoprivrede</i>, Prometej, Novi Sad, 2010. - Kupusović T., <i>Upravljanje vodama</i> – predavanja na postdiplomskom studiju, Institut za hidrotehniku Građevinskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu, 2000. - Biswas A. K., <i>Water Resources – Environmental Planning, Management and Development</i>, McGraw-Hill, 1997. - Dalmacija B., <i>Kontrola kvaliteta voda u okviru upravljanja kvalitetom</i>, Novi Sad, 2000. - Đorđević B. Sekulić G., Radulović M., Šaranović M., <i>Vodni potencijali Crne Gore</i>, CANU, Podgorica, 2010. - Bogdanović S., <i>Okvirna Direktiva EU o vodama</i>, Novi Sad, 2005
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje	<ul style="list-style-type: none"> - Aktivnost u toku predavanja: (0 – 3 poena), - Aktivnost na vježbama i seminarski rad : (0 - 7 poena), - I kolokvijum : (0 - 20 poena), - II kolokvijum : (0 - 20 poena), - Završni ispit : (0 - 50 poena), <p style="text-align: right;">Prelazna ocjena se dobija ako se kumulativno sakupi najmanje 50 poena.</p>

Naziv predmeta: URBANA EKOLOGIJA

Studijski programi za koje se organizuje: Zaštita životne sredine magistarske/master studije

Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova
Obavezni	I	7	2+2

Uslovljenost drugim predmetima: Nema uslova za prijavljivanje i slušanje predmeta	
<p>Ciljevi izučavanja predmeta: Upoznavanje sa aspektima uticaja građene sredine na životnu sredinu, kriterijumi ekološki ispravne gradnje. Populacije čovjeka kao i sve ostale populacije predstavljaju sastavne djelove odgovarajućih biocenoza i ekosistema, odnosno djelove jedinstvenog globalnog makro-ekosistema, biosfere. U gradovima je prisutna velika koncentracija ljudi, na relativno malom prostoru, sa svim neugodnostima koje ta koncentracija donosi, odnosno vjerovatnoća pojave različitih ekoloških problema daleko je veća u urbanim sredinama, uslijed antropogenog dejstva na životnu sredinu. Cilj urbane ekologije je da izuči probleme životne sredine grada, predloži moguće izmjene i optimizaciju ekološkog aspekta života u gradu.</p>	
Ime i prezime nastavnika i saradnika koji su pripremili katalog: Prof. dr Marijana Krivokapić I Doc. dr Svetlana K. Perović	
Metod nastave i savladanja gradiva: Predavanja, vježbe, konsultacije, kolokvijumi.	
Sadržaj predmeta:	
I nedjelja	Regulativa-instrumenti zaštite. Uticaj objekata i radova na životnu sredinu
II nedjelja	Prostorno planiranje i uticaj planiranja na životnu sredinu
III nedjelja	Kriterijumi za ekološku ocjenu materijala. Osobine građevinskih materijala.
IV nedjelja	Štetnost pojedinih materijala poljudsko zračenje
V nedjelja	MAK-Lista opasnih materija. Zaštitna svojstva materijala u odnosu na radioaktivna zračenja
VI nedjelja	Građevinske konstrukcije-ekološka ocjena. Kriterijumi ekološki ispravne gradnje. Odluke gradaka ekosistema. Kolokvijum I
VII nedjelja	I kolokvijum-popravnii
VIII nedjelja	Ekološki aspekti nastanka I razvoja čovjeka. Čovjekova dominacija u biosferi.
IX nedjelja	Nastanak I evolucija gradova. Urbane aglomeracije od antičkog do savremenog doba.
X nedjelja	Rast ljudske populacije, demografska eksplozija, naseljenost, gustina populacije
XI nedjelja	Uticaj gradskog naselja na izmjenu prirodne sredine. Vode I vodni ekosistem grada; promjene stanja površinskih voda; promjene podzemnih voda.
XII nedjelja	Uticaj grada na izmjenu kvaliteta vazdušne sredine. Izmjene makro I mikroklima. Zagadeje degradacija gradskog zemljišta.
XIII nedjelja	II kolokvijum
XIV nedjelja	Uticaj zagađene sredine na fitocenozu Biljni pokrivač grada-ruderalna fitocenoza. Gradsko zelenilo. Ekološke norme I princip prostorne kompozicije zelenila u gradu. Ekološki značaj vegetacije za urbanu sredinu.
XV nedjelja	Značaj zoocenoze I njena ugroženost. Gradska fauna.
Obaveze studenta u toku nastave: Studenti su u obavezi da redovno prate nastavu, rade vježbe, rade oba kolokvijuma	
Konsultacije: Dr Marijana Krivokapić, van prof, prema dogovoru. I Dr Svetlana Perović, doc, prema dogovoru.	
Opterećenje studenta u časovima	Nedjeljno: 7 kredita x 40/30=9 h 20 min Ukupno opterećenje za semestar: 7 x 30 = 210 h.
Literatura	<ul style="list-style-type: none"> - Krnjetin, S. (2003). <i>Graditeljstvo zaštita životne sredine</i>. Novi Sad: Prometej. - Đukanović M. (1984). <i>Ekološke dimenzije u izgrađivanju prostora</i>. „Niš“: Institut za dokumentaciju zaštićenaradu. - Bajić-Brković M. (2000). <i>Ogledi o planiranju održivom razvoju grada</i>. Beograd: Arhitektonski fakultet. - Terzić R. (1997). <i>Bioizgradnja: biološko-ekološka izgradnja isanacija građevinskih objekata</i>. Beograd : Ekoston, Lješević, M.A. Urbana ekologija, 1-308. Univerzitet u Beogradu, Beograd, 2002. - Đjukanović, M. Ekološki izazov, 1-596- Elit Narodna biblioteka Srbije, Beograd, 1991. - Moore, G. Living with the Earth. Lewis Publisher company, Library of Congress, Washington D.C., cataloging, USA, 2002. - Đukić, D.; Đorđević, S.; Trifunović, B.; Mandić, L.; Marković, G.; Mašković, P.; Tanasković, P.; Brković, D. Bioidikacija I biotestiranje zagađenosti životne sredine, 1-378. ISBN 978-86-7780-130-4. Štamparija Budućnost DOO Novi Sad, 2013.
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje	<ul style="list-style-type: none"> - Aktivnost u toku predavanja: (0 – 3 poena), - Aktivnost na vježbama i seminarski rad : (0 - 7 poena), - I kolokvijum : (0 - 20 poena), II kolokvijum : (0 - 20 poena), - Završni ispit : (0 - 50 poena), Prelazna ocjena se dobija ako se kumulativno sakupi najmanje 50 poena.

Naziv predmeta: MONITORING U ŽIVOTNOJ SREDINI

Studijski programi za koje se organizuje: Zaštita životne sredine magistarske/master studije

Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova
Obavezni	II	6	2+2

Uslovljenost drugim predmetima: Nema uslova za prijavljivanje i slušanje predmeta	
Ciljevi izučavanja predmeta: Upoznavanje studenata sa problemima životne sredine, kontinuiranim praćenjem stanja životne sredine i to stepena zagađenosti vazduha, voda, mora, zemljišta, flore i faune, klimatskih promjena, jonizirajućeg i nejonizirajućeg zračenja, buke i vibracija.	
Ime i prezime nastavnika i saradnika koji su pripremili katalog: dr Biljana Zlatičanin	
Metod nastave i savladanja gradiva: Predavanja, vježbe, seminarski rad. Konsultacije i kolokvijumi	
Sadržaj predmeta:	
I nedjelja	Upoznavanje studenata sa nastavom, kolokvijumima, završnim ispitom. Uvod. Generalni principi monitoringa.
II nedjelja	Režim monitoringa.
III nedjelja	Vrste monitoringa.
IV nedjelja	Standardi. Lanac produkcije podataka.
V nedjelja	Program kontrole kvaliteta vazduha.
VI nedjelja	Program mjerenja kvaliteta padavina
VII nedjelja	Program mjerenja imisije zagađujućih materija iz saobraćaja. Kolokvijum I
VIII nedjelja	Međunarodni program praćenja kvaliteta vazduha.
IX nedjelja	Program ispitivanja sadržaja opasnih i štetnih materija u zemljištu.
X nedjelja	Program ispitivanja sadržaja opasnih i štetnih materija u zemljištu.
XI nedjelja	Program ispitivanja sadržaja radionuklida u životnoj sredini.
XII nedjelja	Program kontrole kvaliteta voda.
XIII nedjelja	Program kontrole kvaliteta voda.
XIV nedjelja	Program praćenja stanja biodiverziteta. Kolokvijum II
XV nedjelja	Program praćenja buke i vibracija
Obaveze studenta u toku nastave: Studenti su obavezni da pohađaju nastavu, rade seminarski rad i oba kolokvijuma.	
Konsultacije: Utorak: 9-11h; Petak 9-11 h.	
Opterećenje studenta u časovima	Nedjeljno: 6 kredita x 40/30 = 8 sati Ukupno opterećenje za predmet 6x30 = 180 sati
Literatura	- Nicholas P. Cheremisnoff, Ph.D., N&P Limited, "Handbook of Air Pollution Prevention and Control", Elsevier Science (USA), 2002
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje	- Aktivnost u toku nastave : (0 – 5 poena) - Seminarski rad : (0 - 5 poena) - I kolokvijum : (0 - 20 poena) - II kolokvijum : (0 - 20 poena) - Završni ispit : (0 - 50 poena)
Prelazna ocjena se dobija ako se kumulativno sakupi najmanje 50 poena.	

Naziv predmeta: RECIKLAŽA I RECIKLAŽNE TEHNOLOGIJE

Studijski programi za koje se organizuje: Zaštita životne sredine magistarske/master studije

Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova
Obavezni	II	8	3+2

Uslovljenost drugim predmetima: Nema uslova za prijavljivanje i slušanje predmeta	
Ciljevi izučavanja predmeta: Upoznavanje studenata sa značajem ponovne upotrebe otpadnih materijala i procesno-tehnološkim aspektima dobijanja novih proizvoda iz sekundarnih sirovina.	
Ime i prezime nastavnika i saradnika koji su pripremili katalog: Prof. dr Veselinka Grudić	
Metod nastave i savladanja gradiva: Predavanja, vježbe, seminarski radovi, konsultacije.	
Sadržaj predmeta:	
I nedjelja	Pojam, vrste i značaj reciklaže. Mehanički reciklažni procesi
II nedjelja	Zakonodavstvo iz oblasti reciklaže i upravljanja otpadom.
III nedjelja	Tehnologije reciklaže papira i stakla
IV nedjelja	Reciklaža pneumatika
V nedjelja	Tehnologije reciklaže plastike
VI nedjelja	Program mjerenja kvaliteta padavina
VII nedjelja	Napredne tehnologije reciklaže građevinskog otpada. I kolokvijum
VIII nedjelja	Tehnologije reciklaže starih vozila
IX nedjelja	Tehnologije reciklaže baterija i akumulatora
X nedjelja	Reciklaža električnog i elektronskog otpada.
XI nedjelja	Tehnologije reciklaže metalnog otpada
XII nedjelja	Savremeni trendovi u zbrinjavanju poljoprivrednog otpada. II kolokvijum
XIII nedjelja	Kompostiranje i briketiranje
XIV nedjelja	Energetske sekundarne sirovine iz otpada
XV nedjelja	Završni ispit
Obaveze studenta u toku nastave: Studenti su obavezni da pohađaju nastavu, urade seminarske radove i rade kolokvijume.	
Konsultacije: U zavisnosti od rasporeda predavanja	
Opterećenje studenta u časovima	Nedjeljno: 8 kredita x 40/30 = 10 sati 40 minuta Ukupno opterećenje u toku semestra =240 sati
Literatura	- J. Sredojević, Reciklaža otpada; Zenica 2006.; 2. J. Hodolić, Reciklaža i tehnologije reciklaže, Novi Sad, 20011; 3. I. Ilić, Prerada sekundarnih metalnih sirovina, Beograd, 2010.
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje	- Aktivnost u toku predavanja: 0 - 5 poena, - urađen seminarski rad : 0 - 5 poena , - Kolokvijumi : 2 x (0 – 20) poena - Završni ispit : 0 - 50 poena
Prelazna ocjena se dobija ako se kumulativno sakupi najmanje 50 poena.	

Naziv predmeta: BIOTEHNOLOGIJA U ZAŠTITI ŽIVOTNE SREDINE

Studijski programi za koje se organizuje: Zaštita životne sredine magistarske/master studije

Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova
Obavezni	II	8	3+2

Uslovljenost drugim predmetima: Nema uslovljenosti	
Ciljevi izučavanja predmeta: Upoznavanje studenata sa ulogom i primjenom mikroorganizama u procesima vezanim za životnu sredinu, sa osnovama biotehnologije, njenim trenutnim mogućnostima, kao i potencijalima primjene u oblasti zaštite životne sredine.	
Ime i prezime nastavnika i saradnika koji su pripremili katalog: Prof. dr Biljana Damjanovic-Vratnica	
Metod nastave i savladanja gradiva: Predavanja, vježbe, seminarski rad. Konsultacije i kolokvijumi	
Sadržaj predmeta:	
I nedjelja	Upoznavanje studenta sa planom rada, kolokvijumima, završnim ispitom. Razvoj biotehnologije.
II nedjelja	Sastav i karakteristike primarnih, sekundarnih i otpadnih sirovina biljnog porijekla.
III nedjelja	Sastav i karakteristike primarnih, sekundarnih i otpadnih sirovina animalnog porijekla.
IV nedjelja	Biotehnoška obrada otpadnih materijala iz tehnologija skroba.
V nedjelja	Biotehnoška obrada otpadnih materijala iz tehnologija skroba.
VI nedjelja	Biotehnoška obrada otpadnih materijala iz tehnologije mlijeka. I kolokvijum
VII nedjelja	Bioindikator i kontrola biološki zagađenog vazduha
VIII nedjelja	Biotehnoška obrada otpadnog gasa, biofilteri i bioskruberi.
IX nedjelja	Biotehnoška obrada otpadnog gasa, membranski bioreaktori.
X nedjelja	Biomasa kao izvor energije.
XI nedjelja	Biogoriva i bioobnovljivi izvori energije.
XII nedjelja	Bioremedijacija zemljišta. II kolokvijum
XIII nedjelja	Biotehnoški fitotretmani.
XIV nedjelja	Popravni drugi kolokvijum.
XV nedjelja	Završni ispit
Obaveze studenta u toku nastave: Pohađanje nastave, odbrana seminarskog rada, polaganje kolokvijuma i završnog ispita.	
Konsultacije: Radnim danima 11-12 h.	
Opterećenje studenta u časovima	Nedjeljno: 8 kredita x 40/30 = 10 sati 40 minuta Ukupno opterećenje u toku semestra =240 sati
Literatura	<ul style="list-style-type: none"> - H-J. Jordening, J. Winter: Environmental biotechnology - concepts and applications; Wiley-VCH; 2005. - C. Ratledge, B. Kristiansen: Basic biotechnology, Cambridge University Press; 2006; - Ljiljana Mojović, Biološka obrada otpadnih voda, Zbirka rešenih zadataka, TMF, Beograd, 2004.
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje	<ul style="list-style-type: none"> - Aktivnost u toku predavanja: (0 - 3 poena), - Aktivnost na vježbama i predati izvještaji : (0 - 12 poena), - I kolokvijum : (0 - 15 poena), II kolokvijum : (0 - 20 poena), - Završni ispit : (0 - 50 poena), <p style="text-align: right;">Prelazna ocjena se dobija ako se kumulativno sakupi najmanje 50 poena.</p>

Naziv predmeta: METODE ANALIZE ZAGAĐUJUĆIH MATERIJA

Studijski programi za koje se organizuje: Zaštita životne sredine magistarske/master studije

Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova
Obavezni	II	8	3+2

Uslovljenost drugim predmetima: Nema uslovljenosti	
Ciljevi izučavanja predmeta: Upoznavanje studenata s koracima analitičkog postupka (uzorkovanje, separacija, mjerenje i procjena rezultata), analitičkim tehnikama i njihovom primjenom u analizi složenih uzoraka iz životne sredine. Student će da upotpuni svoja teorijska i praktična znanja iz metoda instrumentalne analize i da se osposobi za samostalan istraživački rad u ovoj oblasti.	
Ime i prezime nastavnika i saradnika koji su pripremili katalog: Nada Blagojević – nastavnik, Vesna Vukašinović Pešić - nastavnik Snežana Vukanović – saradnik	
Metod nastave i savladanja gradiva: Predavanja, laboratorijske vježbe, posjete institucijama koje imaju odgovarajuću opremu, seminarski rad, konsultacije	
Sadržaj predmeta:	
I nedjelja	Primjena UV/VIS spektroskopije i fluorimetrije – realni uzorak.
II nedjelja	Atomska apsorpciona (AAS) i atomska emisiona spektroskopija (AES i ICP) – realni uzorak
III nedjelja	Spektroskopija u UV oblasti. Infracrvena i Ramanova spektroskopija – realni uzorak
IV nedjelja	Nuklearna magnetna rezonanca. Masena spektrometrija –realni uzorak
V nedjelja	Termijske metode.
VI nedjelja	Gasna i tečna hromatografija – realni uzorak
VII nedjelja	Kombinovane tehnike (GC-MS, HPLC-MS, HPLC-UV, ICP-MS)
VIII nedjelja	Seminarski rad (odbrana)
IX nedjelja	Realni uzorci – Primjena voltametrijskih tehnika u analizi neorganskih jona – I dio
X nedjelja	Realni uzorci – Primjena voltametrijskih tehnika u analizi neorganskih jona – II dio
XI nedjelja	Analičke primjene fotometrijskih titracija i derivativne spektrofotometrije u analizi realnih uzoraka – I dio
XII nedjelja	Analičke primjene fotometrijskih titracija i derivativne spektrofotometrije u analizi realnih uzoraka – II dio
XIII nedjelja	Primjena potenciometrije u analizi realnih uzoraka – I dio
XIV nedjelja	Primjena potenciometrije u analizi realnih uzoraka – II dio
XV nedjelja	Završni ispit
Obaveze studenta u toku nastave: Studenti su obavezni da prisustvuju predavanjima i praktičnoj nastavi, da urade, predaju i odbrane seminarski rad	
Konsultacije: Radnim danima 11-12 h.	
Opterećenje studenta u časovima	Nedjeljno: 8 kredita x 40/30 = 10 sati 40 minuta Ukupno opterećenje u toku semestra =240 sati
Literatura	<ul style="list-style-type: none"> - D.A. Skoog, D.M. West and F.J. Holler (prevod), Osnove analitičke hemije, 6. izdanje (eng.), 1. izdanje (hrv.) Školska knjiga, Zagreb, 1999. - G. D. Christian, Analytical Chemistry, John Wiley & Sons, 6th Edition, New York, 2003. - S. Mitra, Sample preparation Techniques in Analytical Chemistry, John Wiley & Sons, New Jersey, 2003 - D. Manojlović, J. Mutić, D. Šegan, Osnove elektroanalitičke hemije, Hemijski fakultet, Beograd, 2010. - Radovi dostupni na internetu, a koji se odnose na konkretan analitički problem
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje	<ul style="list-style-type: none"> - Praktična nastava: (0-10) poena. - Seminarski radovi: 2x(0-20) poena. - Završni ispit: (0-50) poena.
Prelazna ocjena se dobija ako se kumulativno sakupi najmanje 50 poena.	



II GODINA

Naziv predmeta: PROCJENA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

Studijski programi za koje se organizuje: Zaštita životne sredine magistarske/master studije

Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova
Obavezni	III	8	3+2

Uslovljenost drugim predmetima: Nema uslovljenosti	
Ciljevi izučavanja predmeta: Dobijanje potrebnih informacija o: određenim parametrima značajnim za procjenu uticaja, važnim faktorima u životnoj sredini, opisu planiranog zahvata i proizvodnog procesa, efektima uticaja polutanata procesa na životnu sredinu, učešću javnosti u procjeni uticaja na životnu sredinu.	
Ime i prezime nastavnika i saradnika koji su pripremili katalog: prof. dr Darko Vuksanović	
Metod nastave i savladanja gradiva: Predavanja, vježbe (teorijske, terenske i praktične), kolokvijumi, konsultacije.	
Sadržaj predmeta:	
I nedjelja	Upoznavanje studenata sa nastavom, kolokvijumima, završnim ispitom, -Podjela Informacija za studente i plan rada. Uvod. Značaj procjene uticaja na životnu sredinu.
II nedjelja	Vrste zahvata koji podliježu procjeni uticaja na životnu sredinu.
III nedjelja	Pregled procedura za procjene uticaja na životnu sredinu u CG.
IV nedjelja	Metode za identifikaciju uticaja.
V nedjelja	Uticaj na okolinu (tip i priroda, jačina, obim, vrijeme pojave uticaja, trajanje, neizvjesnost, mogućnost trajnog uticaja, značaj).
VI nedjelja	Ciljevi procjene uticaja na okolinu.
VII nedjelja	Opis planiranog zahvata i proizvodnog procesa. Kolokvijum I
VIII nedjelja	Efekti uticaja zahvata na okolinu.
IX nedjelja	Identifikacija uticaja investicionog zahvata na životnu sredinu.
X nedjelja	Mjere za sprečavanje i ublažavanje posljedica uticaja investicionog zahvata na okolinu.
XI nedjelja	Svrha i cilj učešća javnosti u procjeni uticaja na životnu sredinu.
XII nedjelja	Pregled tehnika i metoda za učešće javnosti.
XIII nedjelja	Utvrđivanje okvira za procjene uticaja na životnu sredinu. Kolokvijum II
XIV nedjelja	Plan monitoring
XV nedjelja	Program zaštite životne sredine
Obaveze studenta u toku nastave: Studenti su obavezni da pohađaju nastavu, vježbe i da odrade kolokvijume. Ukoliko student izađe na popravni kolokvijum (ispit), računaju se samo osvojeni poeni sa popravnog roka.	
Konsultacije: Ponedjeljak: 17-18h	
Opterećenje studenta u časovima	Nedjeljno: 8 kredita x 40/30 = 10 sati 40 minuta Ukupno opterećenje u toku semestra =240 sati
Literatura	<ul style="list-style-type: none"> - Bari Sedler, Uvod u princip učešća javnosti-osnovne odredbe Arhuske konvencije i osnovni praktični savjeti, 2002 - S. Bogdanović, P. Marjanović, M. Filipović, Životna sredina institucionalni okviri i nove tendencije u politici zaštite (Rizici i procjena uticaja na životnu sredinu), 1993 - D. Vuksanović, D. Radonjić: Procjena uticaja na životnu sredinu (skripta)-pripremljeni materijali za predavanja - Važeći zakonski propisi.
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje	<ul style="list-style-type: none"> - Prisustvo predavanjima: (0 - 5 poena), - Aktivnost i prisustvo na vježbama: (0 - 5 poena), - I kolokvijum: (0 - 20 poena), - II kolokvijum: (0 - 20 poena), - Završni ispit: (0 - 50 poena).
Prelazna ocjena se dobija ako se kumulativno sakupi najmanje 50 poena.	

Naziv predmeta: PROJEKTOVANJE U ŽIVOTNOJ SREDINI

Studijski programi za koje se organizuje: Zaštita životne sredine magistarske/master studije

Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova
Obavezni	III	7	2+2

Uslovljenost drugim predmetima: Nema uslova za prijavljivanje i slušanje predmeta	
Ciljevi izučavanja predmeta: Upoznavanje studenata sa pripremanjem projektna dokumentacije u oblasti zaštite životne sredine. Izrada projekata i studija iz oblasti zaštite životne sredine.	
Ime i prezime nastavnika i saradnika koji su pripremili katalog: prof. dr Darko Vuksanović	
Metod nastave i savladanja gradiva: Predavanja, vježbe (teorijske, terenske i praktične), kolokvijumi, konsultacije.	
Sadržaj predmeta:	
I nedjelja	Upoznavanje studenata sa nastavom, kolokvijumima, završnim ispitom, Podjela Informacija za studente i plan rada. Uvod u projektovanje.
II nedjelja	Cilj i zadaci projektovanja.
III nedjelja	Sistemska pristup upravljanja životnom sredinom
IV nedjelja	Određivanje i izvođenje planova za zaštitu životne sredine.
V nedjelja	Izgradnja objekata, tehnička dokumentacija i zakonska rješenja.
VI nedjelja	Vrste projekata u oblasti zaštite životne sredine.
VII nedjelja	Izrada studija izbora lokacije. Kolokvijum
VIII nedjelja	Izrada studija izvodljivosti.
IX nedjelja	Projektovanje deponija komunalnog otpada sa rješenjima zaštite životne sredine.
X nedjelja	Projekti i rješenja zaštite okoline od komunalnih otpadnih voda.
XI nedjelja	Projektovanje transfer stanica.
XII nedjelja	Projektovanje reciklažnih centara.
XIII nedjelja	Izrada projektnog zadatka za izabranu tehnologiju.
XIV nedjelja	Izrada djelova projekata za izabranu tehnologiju.
XV nedjelja	Generalna analiza značaja projektnih rješenja u oblasti životne sredine
Obaveze studenta u toku nastave: Studenti su obavezni da pohađaju nastavu, vježbe i da odrade kolokvijum i seminarski rad. Ukoliko student izađe na popravni kolokvijum (ispit), računaju se samo osvojeni poeni sa popravnog roka.	
Konsultacije: Utorak: 17-18h	
Opterećenje studenta u časovima	Nedjeljno: 7 kredita x 40/30=9 h 20 min Ukupno opterećenje za semestar: 7 x 30 = 210 h.
Literatura	- D.Vuksanović, D. Radonjić: Projektovanje u životnoj sredini (skripta)-pripremljeni materijali za predavanja - Projekti urađeni za izabranu tehnologiju
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje	- Prisustvo predavanjima: (0 - 5 poena), - Aktivnost i prisustvo na vježbama: (0 - 5 poena), - I kolokvijum: (0 - 20 poena), - Seminarski rad: (0 - 20 poena), - Završni ispit: (0 - 50 poena),
Prelazna ocjena se dobija ako se kumulativno sakupi najmanje 50 poena.	

Naziv predmeta: MODELIRANJE DISPERZIJE ZAGAĐUJUĆIH MATERIJA

Studijski programi za koje se organizuje: Zaštita životne sredine magistarske/master studije

Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova
Obavezni	III	8	3+2

Uslovljenost drugim predmetima: Nema uslova za prijavljivanje i slušanje predmeta

Ciljevi izučavanja predmeta: Sticanje znanja o teorijskim i praktičnim osnovama modeliranja širenja zagađujućih materija, kao i o metodama i alatima koji se koriste pri modeliranju.

Ime i prezime nastavnika i saradnika koji su pripremili katalog: prof. dr Kemal Delijić

Metod nastave i savladanja gradiva: Predavanja, vježbe, samostalno rješavanje praktičnih zadataka, konsultacije

Sadržaj predmeta:

I nedjelja	Uvod u modeliranje i transport zagađivača u životnoj sredini. Klasifikacija i područja primjene metoda
II nedjelja	Principi fenomena transporta.
III nedjelja	Faktori koji utiču na disperziju zagađujućih materija u životnoj sredini
IV nedjelja	Numeričke metode modeliranja u životnoj sredini
V nedjelja	Statističke metode modeliranja u životnoj sredini
VI nedjelja	Fizički modeli disperzije zagađujućih materija. Globalni modeli
VII nedjelja	I kolokvijum
VIII nedjelja	Modeli transporta zagađujućih materija u atmosferi
IX nedjelja	Modeli transporta zagađivača u zemljištu
X nedjelja	Modeli transporta zagađivača u zemljištu i podzemnim vodama
XI nedjelja	Modeli transporta zagađivača u površinskim vodama
XII nedjelja	Evaluacija, analiza i optimizacija modela (studija slučaja- analiza odabranog modela). II kolokvijum
XIII nedjelja	Evaluacija, analiza i optimizacija modela (studija slučaja- analiza odabranog modela) 2
XIV nedjelja	Evaluacija, analiza i optimizacija modela (studija slučaja- analiza odabranog modela) 3
XV nedjelja	Priprema za završni ispit

Obaveze studenta u toku nastave: Pohadjanje nastave, vježbi, aktivno učešće u radu tokom semestra, dva kolokvijuma

Konsultacije: Svakog radnog dana, u zavisnosti od aktuelnog rasporeda

Opterećenje studenta u časovima	Nedjeljno: 8 kredita x 40/30= 10 sati i 40 minuta U semestru: Nastava i završni ispit: (10 sati i 40 minuta) x 16 = 170 sati i 40 minuta
Literatura	<ul style="list-style-type: none"> - Weber W.J. (2002). Environmental Systems and Processes: Principles, Modelling, and Design. John Wiley and Sons. - Schnoor J.L. (1996). Environmental Modelling: Fate and Transport of Pollutants in Water, Air, and Soil. John Wiley and Sons. - Nazaroff W.M. and Alvarez-Cohen L. (2001). Environmental Engineering Science. John Wiley and Sons - Modeling the Environment. Second Edition, Andrew Ford, Island Press, 2009. - Environmental Modelling: An Introduction, Jo Smith and Pete Smith. Oxford, 2007. - Environmental Modeling: Fate and Transport of Pollutants in Water, Air, and Soil. Jerald L. Schnoor. Wiley-Interscience, 1996. - Thermodynamics of Natural Systems. 2nd Edition. G.M. Anderson. Cambridge Press. 2005.
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje	<ul style="list-style-type: none"> - Aktivnost na predavanjima i učestvovanje u studijskim posjetama (0-10 poena) - I kolokvijum: (0-20 poena) - II kolokvijum: (0-20 poena) - Završni ispit (0-50 poena)

Prelazna ocjena se dobija ako se kumulativno sakupi najmanje 50 poena.

Naziv predmeta: INDUSTRIJSKA EKOLOGIJA

Studijski programi za koje se organizuje: Zaštita životne sredine magistarske/master studije

Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova
Obavezni	III	7	2+2

Uslovljenost drugim predmetima: Nema uslova za prijavljivanje i slušanje predmeta	
Ciljevi izučavanja predmeta: Upoznavanje sa širokim spektrom industrijskih aktivnosti koje imaju uticaj na životnu sredinu. Program obezbjeđuje razvijanje kritičkog mišljenja, kao i upoznavanje sa mogućim ekološki prihvatljivim alternativama u smislu uticaja na životni ciklus proizvoda.	
Ime i prezime nastavnika i saradnika koji su pripremili katalog:	
Metod nastave i savladanja gradiva: Predavanja, vježbe, terenske vježbe	
Sadržaj predmeta:	
I nedjelja	Uvod u industrijsku ekologiju, definicija, istorijski pregled nastajanja pojma
II nedjelja	Ciljevi industrijske ekologije
III nedjelja	Tokovi materijala i energije (industrijski "metabolizam")
IV nedjelja	Analiza životnog ciklusa proizvoda
V nedjelja	Linearni i ciklični industrijski procesi, prelaz sa linearnih (otvorenih) na ciklične (zatvorene) industrijske procese
VI nedjelja	Fizički modeli disperzije zagađujućih materija. Globalni modeli
VII nedjelja	I kolokvijum
VIII nedjelja	Stvaranje efikasnog industrijskog sistema po ugledu na prirodne sisteme
IX nedjelja	Dematerijalizacija i dekarbonizacija
X nedjelja	Tehnološke intervencije i uticaj na životnu sredinu
XI nedjelja	Osnovi "eko dizajna"
XII nedjelja	Upravljanje integrisanim lancem
XIII nedjelja	Industrijska ekologija i tribologija
XIV nedjelja	Razvoj zelenih tehnologija
XV nedjelja	II kolokvijum
Obaveze studenta u toku nastave: Pohadjanje nastave, računskih i terenskih vježbi, aktivno učešće u radu tokom semestra, dva kolokvijuma	
Konsultacije: Srijedom od 12 do 13 h	
Opterećenje studenta u časovima	Nedjeljno: 7 kredita x 40/30=9 h 20 min Ukupno opterećenje za semestar: 7 x 30 = 210 h.
Literatura	- D.J. richards (ed), National academy press, Washington DC, USA 81997), ISBN 0-309-05294-7 - S. Suh (ed) handbook of Input-Output Economics in Industrial Ecology, Springer 82009), ISBN 978-1-4020-6154-7
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje	- Aktivnost na predavanjima i učestvovanje u studijskim posjetama (0-10 poena) - I kolokvijum: (0-20 poena) - I kolokvijum: (0-20 poena) - Završni ispit (0-50 poena)
Prelazna ocjena se dobija ako se kumulativno sakupi najmanje 50 poena.	



DOKTORSKE STUDIJE

zajedničke studije za studijske programe:

"Metalurgija i materijali" i "Hemijska tehnologija"



DOKTORSKE STUDIJE
Metalurgija i materijali / Hemijska tehnologija
NASTAVNI PLAN

R.br	Naziv predmeta	Sem.	Broj časova			BROJ ECTS
			P	V	L	
PRVA GODINA						
1.	Termodinamika – viši kurs	I	3	2	0	8
2.	Kinetika - viši kurs	I	3	2	0	8
3.	Izborni predmet I	I	3	1	1	7
4.	Izborni predmet II	I	3	1	1	7
5.	Izborni predmet III	II	3	1	1	7
6.	Istraživački rad	II				23
Ukupno časova aktivne nastave			15	7	3	
Ukupno ECTS kredita						60
DRUGA I TREĆA GODINA						
1	Doktorski rad	II,IV,V,VI				120
Ukupno ECTS kredita						120
Lista izbornih predmeta						
1. Modeliranje procesa u ekstraktivnoj metalurgiji čelika 2. Fazne transformacije (odabrana poglavlja) 3. Mehanizmi ojačavanja i dizajn materijala 4. Fenomeni sinterovanja 5. Hemija čvrstog stanja 6. Neorganska hemija III 7. Elektrohemijski izvori struje – gorivni spregovi 8. Elektrohemija rastopa 9. Tehnologije bioaktivnih supstanci prirodnog porijekla (odabrana poglavlja) 10. Metodologija naučnoistraživačkog rada						

Katalog postdiplomskih studija

Naziv predmeta: TERMODINAMIKA – VIŠI KURS

Studijski programi za koje se organizuje: Metalurgija i materijali i Hemijska tehnologija - doktorske studije

Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova
Obavezni	I	8	3+2+0

Uslovljenost drugim predmetima: Nema uslova za prijavljivanje i slušanje predmeta	
Ciljevi izučavanja predmeta: Pomoću rezultata statističke termodinamike uspostaviti vezu između klasične i molekulske termodinamike	
Ime i prezime nastavnika i saradnika koji su pripremili katalog: prof. dr Veselinka Grudić	
Metod nastave i savladanja gradiva: Predavanja, vježbe, seminarski radovi, samostalna izrada praktičnih i računskih zadataka. Konsultacije i kolokvijumi.	
Sadržaj predmeta:	
I nedjelja	Klasična termodinamika ravnoteže faza
II nedjelja	Uvod u statističku termodinamiku.
III nedjelja	Međumolekulske sile. Molekulska teorija.
IV nedjelja	Fugaciteti u gasovitim smješama
V nedjelja	Fugaciteti u tečnim smješama
VI nedjelja	Dopunske funkcije i parcijalna mješljivost . Kolokvijum I
VII nedjelja	Predskazivanje koeficijenata aktivnosti. UNIFAC jednačina
VIII nedjelja	Modeli i teorija rastvora
IX nedjelja	Polimeri. Jednačine stanja za polimerne rastvore
X nedjelja	Termodinamika emulzija
XI nedjelja	Rastvorljivost gasova u tečnostima
XII nedjelja	Rastvorljivost čvrste faze u tečnostima. Kolokvijum II
XIII nedjelja	Ravnoteža faza na visokim pritiscima
XIV nedjelja	Molekulska simulacija
XV nedjelja	Završni ispit
Obaveze studenta u toku nastave: Studenti su obavezni da pohađaju nastavu, urade seminarske radove i rade oba kolokvijuma.	
Konsultacije:	
Opterećenje studenta u časovima	Nedeljno: 8 kredita x 40/30 = 10,67 sati Ukupno opterećenje za semestar: 8 x 30 = 240 sati.
Literatura	<ul style="list-style-type: none"> - Prausnitz, J.M., Lichtenthaler, R.N., de Azevedo, E.G. Molecular Thermodynamics of Fluid-Phase Equilibria, 3rd ed., Prentice Hall, New Jersey, 1998 - Poling, B.E., Prausnitz, J.M., O'Connell, J.P., The Properties of Gases and Liquids, 5th ed., McGraw-Hill, New York, 2001
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje	<ul style="list-style-type: none"> - Aktivnost u toku nastave: (0 – 5 poena), - Seminarski rad: (0 - 5 poena) - I kolokvijum: (0 - 20 poena), - II kolokvijum: (0 - 20 poena), - Završni ispit: (0 - 50 poena).
Prelazna ocjena se dobija ako se kumulativno sakupi najmanje 50 poena.	

Naziv predmeta: KINETUKA- VIŠI KURS

Studijski programi za koje se organizuje: Metalurgija i materijali i Hemijska tehnologija - doktorske studije

Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova
Obavezni	I	8	3+2+0

Uslovljenost drugim predmetima: Nema uslova za prijavljivanje i slušanje predmeta	
Ciljevi izučavanja predmeta: Upoznavanje studenata sa diferencijalnim i integralnim oblicima zakona brzine složenih hemijskih reakcija, kao i metodama određivanja reda reakcije. Sličanje znanja o uticaju temperature na kinetiku hemijskih reakcija i upoznavanje sa teorijskim postavkama kinetike reakcija baziranim na teoriji sudara, teoriji prelaznog stanja i teoriji monomolekulskih reakcija.	
Ime i prezime nastavnika i saradnika koji su pripremili katalog: doc. dr Ivana Bošković	
Metod nastave i savladanja gradiva: Predavanja, vježbe. Kolokvijum .Seminarski rad. Konsultacije.	
Sadržaj predmeta:	
I nedjelja	Uvod. Hemijska kinetika, hemijska termodinamika i konverzija. Kvantitativni opis konverzije.
II nedjelja	Načini konverzije reaktanata u proizvode. Elementarne reakcije. Složeni kinetički sistemi.
III nedjelja	Mehanizam reakcije. Eksperimentalni uvid u konverziju nepovratnih hemijskih reakcija.
IV nedjelja	Diferencijalni i integralni oblici zakona brzine nepovratnih hemijskih reakcija.
V nedjelja	Integralne i diferencijalne metode određivanja reda reakcije.
VI nedjelja	Fizičko-hemijske metode u proučavanju kinetike hemijskih reakcija.
VII nedjelja	Zakoni brzine složenih reakcija. Poređenje zakona brzine elementarnih i složenih reakcija.
VIII nedjelja	Povratne reakcije.
IX nedjelja	Konsekutivne reakcije.
X nedjelja	Lančane reakcije.
XI nedjelja	Paralelne reakcije.
XII nedjelja	Uticaj temperature na brzinu hemijskih reakcija (energija aktivacije složenih hemijskih reakcija, zavisnost energije aktivacije od temperature).
XIII nedjelja	Reakcije u rastvorima (kinetika naelektrisanih i nenaelektrisanih učesnika reakcije i uticaj fizičko-hemijskih osobina rastvarača na kinetiku reakcije). Kolokvijum
XIV nedjelja	Konstanta brzine i predeksponencijalni faktor u teoriji sudara bimolekulskih reakcija.
XV nedjelja	Klasifikacija osnovnih tipova katalitičkih reakcija. Katalitičke reakcije na površinama. Heterogena kataliza.
Obaveze studenta u toku nastave: Studenti su obavezni da pohađaju nastavu , rade kolokvijum i seminarski rad.	
Konsultacije:	
Opterećenje studenta u časovima	Nedeljno: 8 kredita x 40/30= 10 sati i 40 minuta U semestru: (10 sati i 40 minuta) x 16= 170 sati i 40 minuta
Literatura	<ul style="list-style-type: none"> - Darko Šepa, Osnovi hemijske kinetika, Beograd, 2001. - V.Dondur, Hemijska kinetika, Fakultet za fizičku hemiju, Beograd, 1992. - J.I.Steinfeld, J.S.Francisko, W.L.Hase, Chemical Kinetics and Dynamics, New Jersey 1989.
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje	<ul style="list-style-type: none"> - Aktivnost u toku predavanja: (0 - 10 poena), - Kolokvijum: (0 - 30 poena), - Seminarski rad: (0 - 10 poena), - Završni ispit: (0 - 50 poena).
Prelazna ocjena se dobija ako se kumulativno sakupi najmanje 50 poena.	

Katalog postdiplomskih studija

Naziv predmeta: HEMIJA ČVRSTOG STANJA

Studijski programi za koje se organizuje: Metalurgija i materijali i Hemijska tehnologija - doktorske studije

Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova
Obavezni	II	6	3+1+1

Uslovljenost drugim predmetima: Nema uslova za prijavljivanje i slušanje predmeta	
Ciljevi izučavanja predmeta: Cilj predmeta je da studentima pruži teorijska i praktična znanja o naprednim metodama sinteze i karakterizacije supstanci u čvrstom agregatnom stanju.	
Ime i prezime nastavnika i saradnika koji su pripremili katalog: prof.dr Zorica Leka, prof.dr Željko Jačimović, Msc Kosović Milica	
Metod nastave i savladanja gradiva: Predavanja, eksperimentalne vježbe, seminarski radovi (pisanje i odbrana), pronalaženje novije literature	
Sadržaj predmeta:	
I nedjelja	Uvod u hemiju čvrstog stanja
II nedjelja	Kristalne strukture
III nedjelja	Tipovi čvrstih supstanci
IV nedjelja	Neki važni strukturni tipovi
V nedjelja	Veze u čvrstom stanju
VI nedjelja	Metode dobijanja
VII nedjelja	Kolokvijum I
VIII nedjelja	Metode karakterizacije. Popravni 1. Kolokvijum
IX nedjelja	Kristalografija i difrakcione tehnike
X nedjelja	Duge tehnike: mikroskopija, spektroskopija
XI nedjelja	Termička metode analize
XII nedjelja	Kolokvijum II
XIII nedjelja	Kristalni defekti, nestehiometrijski materijali i čvrsti rastvori. Popravni 2.kolokvijum
XIV nedjelja	Električne osobine
XV nedjelja	Magnetne i druge osobine
Obaveze studenta u toku nastave: Studenti su obavezni da urade sve laboratorijske vježbe predviđene planom, urade i odbrane seminarski rad.	
Konsultacije: prof.dr Zorica Leka – srijeda od 10-12h, Msc Milica Kosović - termini nakon lab.vježbi, prof.dr Željko Jačimović – srijeda od 10-12h	
Opterećenje studenta u časovima	Nedjeljno: 6 kredita x 40/30 = 8 sati Struktura: 3 sata predavanja, 2 sata vježbi, 8 sati individualnog rada studenata (priprema za laboratorijske vježbe, da kolokvijume, izrada domaćih zadataka) uključujući i konsultacije Ukupno opterećenje za predmet 6x30 = 180 sati
Literatura	<ul style="list-style-type: none"> - Basic solid state chemistry, R.West,1999., John Wiley & Sons, Ltd., - Lj. Karanović, D. Poleti: Rendgenska strukturna analiza, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 2003. - B. Prelesnik, K. K. Anđelković, D. D. Radanović, T. R. Todorović: Zbirka zadataka iz kristalografije i rendgenske strukturne analize, Hemijski fakultet, Beograd, 2007
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje	<ul style="list-style-type: none"> - Seminarski rad(ovi): 15 poena - Kolokvijum: 15 poena - Kolokvijum: 15 poena - Završni ispit: 50 poena
Prelazna ocjena se dobija ako se kumulativno sakupi najmanje 50 poena.	

Naziv predmeta: NEORGANSKA HEMIJA III

Studijski programi za koje se organizuje: Metalurgija i materijali i Hemijska tehnologija - doktorske studije

Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova
Obavezni	I ili II	7	3+1+1

Uslovljenost drugim predmetima: Nema uslova za prijavljivanje i slušanje predmeta	
Ciljevi izučavanja predmeta: Cilj predmeta je da student, na višem nivou, upoznaju pojedine odabrane grupe jedinjenja, njihove osobine primjenu i potencijalnu primjenu.	
Ime i prezime nastavnika i saradnika koji su pripremili katalog: prof dr Željko Jačimović, prof.dr Zorica Leka, Msc Kosović Milica	
Metod nastave i savladanja gradiva: Predavanja, eksperimentalne vježbe, seminarski radovi (pisanje i odbrana), pronalaženje novije literature	
Sadržaj predmeta:	
I nedjelja	Važnije grupe oksida, struktura, dobijanje ,osobine i primjena
II nedjelja	Važnije grupe oksida, struktura, dobijanje ,osobine i primjena
III nedjelja	Važnije grupe hidroksida, struktura, dobijanje ,osobine i primjena
IV nedjelja	Važnije grupe hidroksida, struktura, dobijanje ,osobine i primjena
V nedjelja	Važnije grupe kiselina, struktura, dobijanje ,osobine i primjena
VI nedjelja	Važnije grupe kiselina, struktura, dobijanje ,osobine i primjena
VII nedjelja	Kolokvijum I
VIII nedjelja	Hidridi, Podjela i osobine .
IX nedjelja	Hidridi, Podjela i osobine .
X nedjelja	Jedinjenja silicijuma, struktura, dobijanje ,osobine i primjena
XI nedjelja	Jedinjenja silicijuma, struktura, dobijanje ,osobine i primjena
XII nedjelja	Kolokvijum II
XIII nedjelja	Alumosilikati
XIV nedjelja	Važnija jedinjenja d- emenenata
XV nedjelja	Važnija jedinjenja f- emenenata
Obaveze studenta u toku nastave: Studenti su obavezni da urade sve laboratorijske vježbe predviđene planom, urade i odbrane seminarski rad.	
Konsultacije: prof.dr Zorica Leka – srijeda od 10-12h, Msc Milica Kosović - termini nakon lab.vježbi, prof dr Željko Jačimović – srijeda od 10-12h	
Opterećenje studenta u časovima	Nedjeljno: 7 kredita x 40/30 = 9.33sati Predavanja: 2 časa, Vježbe: 2 časa, Individualni rad studenata: 6,5 sati samostalnog učenja Ukupno opterećenje za predmet 7x30 = 210 sati
Literatura	- Inorganic Chemistry, Schriver , Atkins, Oxford University press, 2010
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje	- Seminarski rad(ovi): 15 poena - kolokvijum: 15 poena - kolokvijum: 15 poena - Završni ispit 50 poena

Prelazna ocjena se dobija ako se kumulativno sakupi najmanje 50 poena.

Naziv predmeta: ELEKTROHEMIJSKI IZVORI STRUJE – GORIVNI SPREGOVI

Studijski programi za koje se organizuje: Metalurgija i materijali i Hemijska tehnologija - doktorske studije

Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova
Obavezni	I ili II	7	3+2

Uslovljenost drugim predmetima: Nema uslova za prijavljivanje i slušanje predmeta	
Ciljevi izučavanja predmeta: Proširenje znanja elektrohemije sa osnovnih studija usvajanjem novih znanja iz oblasti konverzije hemijske energije u električnu do nivoa koji omogućuje uključenje u naučno-istraživački rad	
Ime i prezime nastavnika i saradnika koji su pripremili katalog: prof. dr Veselinka Grudić	
Metod nastave i savladanja gradiva: Predavanja, vježbe, seminarski radovi, samostalna izrada praktičnih i računskih zadataka. Konsultacije i kolokvijumi	
Sadržaj predmeta:	
I nedjelja	Opšte osobine i podela hemijskih izvora struje, Termodinamika galvanskog elementa – maksimalni rad,
II nedjelja	Određivanje termodinamičkih funkcija hemijske reakcije iz EMS i njene zavisnosti od temperature
III nedjelja	Zavisnost napona otvorenog kola od koncentracije reaktanata, Koncentracioni galvanski elementi.
IV nedjelja	Karakteristike elektrohemijskih izvora energije(snaga, specifična energija, brzina samopražnjenja)
V nedjelja	Primarni elektrohemijski izvori energije
VI nedjelja	Sekundarni elektrohemijski izvori energije. Kolokvijum I
VII nedjelja	Hidridni elektroodni materijali, Hidridni akumulator, Vazdušne elektrode
VIII nedjelja	Akumulatori metal-vazduh (cink-vazduh, aluminijum-vazduh)
IX nedjelja	Interkalatni elektroodni materijali, Litijum-jon akumulator.
X nedjelja	Gorivni elementi . Konstrukcija i mehanizam rada. Vrste gorivnih članaka i njihove specifičnosti.
XI nedjelja	Niskotemperaturski gorivni elementi, uloga katalizatora,
XII nedjelja	Srednjetermaturski gorivni elementi. Kolokvijum II
XIII nedjelja	Visokotemperaturski gorivni elementi
XIV nedjelja	Elektrokemijski kondenzatori. Superkondenzatori. Dvoslojni kondenzatori, pseudokondenzatori. Simetrični i asimetrični kondenzatori. Hibridni kondenzatori
XV nedjelja	Završni ispit
Obaveze studenta u toku nastave: Studenti su obavezni da pohađaju nastavu, urade seminarske radove i rade oba kolokvijuma.	
Konsultacije:	
Opterećenje studenta u časovima	Nedeljno:7 kredita x 40/30 = 9 sati i 20 minuta Ukupno opterećenje za semester: 7 x 30 = 210 sati.
Literatura	<ul style="list-style-type: none"> - I. Memišević, M. Beoković, ELEKTROHEMIJSKI IZVORI ENERGIJE I PUNJAČI AKUMULATORA, Admiral Books, Beograd, 2006. , - B.Viswanathan, An Introduction to Energy Sources, National centre for catalysis research, Madras, 2006
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje	<ul style="list-style-type: none"> - Aktivnost u toku nastave: (0 – 5 poena), - Seminarski rad: (0 - 5 poena) - I kolokvijum: (0 - 20 poena), - II kolokvijum: (0 - 20 poena), - Završni ispit: (0 - 50 poena)
Prelazna ocjena se dobija ako se kumulativno sakupi najmanje 50 poena.	

Naziv predmeta: ELEKTROHEMIJA RASTOPA

Studijski programi za koje se organizuje: Metalurgija i materijali i Hemijska tehnologija - doktorske studije

Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova
Obavezni	I ili II	7	3+1+1

Uslovljenost drugim predmetima: Nema uslova za prijavljivanje i slušanje predmeta	
Ciljevi izučavanja predmeta: Kroz ovaj predmet studenti stiču nova znanja o elektrohemijskim zakonitostima u rastopima i osposobljavaju se za istraživački rad u oblastima u kojima se elektrohemijske zakonitosti i metode primenjuju na rastope soli.	
Ime i prezime nastavnika i saradnika koji su pripremili katalog: prof. dr Jelena Šćepanović	
Metod nastave i savladanja gradiva: Predavanja, vježbe (računske, laboratorijske), učenje i samostalna izrada praktičnih zadataka. Konsultacije.	
Sadržaj predmeta:	
I nedjelja	Uvod u elektrohemiju rastopa
II nedjelja	Opšte osobine rastopa soli
III nedjelja	Referentne elektrode u rastopima soli
IV nedjelja	Kinetika elektrodnih reakcija u rastopima soli
V nedjelja	Rastopi soli. Provodljivost rastopa soli
VI nedjelja	Elektrohemijska čvrstih elektrolita. Kolokvijum I
VII nedjelja	Provodljivost čvrstih elektrolita
VIII nedjelja	Mjerenje transportnih brojeva u čvrstim i polimernim elektrolitima
IX nedjelja	Elektrodne reakcije na granici metal-čvrst elektrolit
X nedjelja	Elektrodne reakcije na trojnoj granici metal-gas-čvrst elektrolit
XI nedjelja	Dobijanje metala iz rastopa soli elektrolizom
XII nedjelja	Elektroliza rastopa.
XIII nedjelja	Reaktori za elektrolizu rastopa. Kolokvijum II
XIV nedjelja	Rastopi, sastav i važni parametri u procesu elektrolize.
XV nedjelja	Mehanizam elektrolize rastopa
Obaveze studenta u toku nastave: Studenti su obavezni da pohađaju nastavu, rade i predaju sve domaće zadatke, odrade laboratorijske vježbe i rade oba kolokvijuma.	
Konsultacije: Utorak 10-12h	
Opterećenje studenta u časovima	Nedeljno: 7 kredita x 40/30 = 9 sati i 20 minuta Ukupno opterećenje za semestar: 7 x 30 = 210 sati.
Literatura	<ul style="list-style-type: none"> - H. Ohno, Electrochemical aspects of ionic liquids Wiley (2005) - K. Izutsu, Electrochemistry in non-aqueous solutions, Wiley (2002) - S. Mentus, Elektrohemija, FFZ Beograd, 1999.
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje	<ul style="list-style-type: none"> - Aktivnost u toku predavanja (0-5 poena) - Aktivnost na vježbama i predati izvještaj (0-5 poena) - I kolokvijum (0-20 poena) - II kolokvijum (0-20 poena) - Završni ispit (0-50 poena)
Prelazna ocjena se dobija ako se kumulativno sakupi najmanje 50 poena.	

Katalog postdiplomskih studija

Naziv predmeta: TEHNOLOGIJA BIOAKTIVNIH SUPSTANCI PRIRODNOG PORIJEKLA – odabrana poglavlja

Studijski programi za koje se organizuje: Metalurgija i materijali i Hemijska tehnologija - doktorske studije

Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova
Obavezni	I ili II	7	3+1+1

Uslovljenost drugim predmetima: Nema uslova za prijavljivanje i slušanje predmeta	
Ciljevi izučavanja predmeta: Kroz ovaj predmet student se upoznaje sa savremenim lijekovima prirodnog porijekla i osposobljava za izbor optimalnog fitohemijskog sceening-a.	
Ime i prezime nastavnika i saradnika koji su pripremili katalog: prof. dr Biljana Damjanović Vratnica	
Metod nastave i savladanja gradiva: Predavanja, vježbe, seminarski rad. Konsultacije i kolokvijumi.	
Sadržaj predmeta:	
I nedjelja	Upoznavanje studenata sa planom rada. Uvod i istorijat upotrebe sekundarnih metabolita.
II nedjelja	Uloga i značenje bioaktivnih prirodnih proizvoda u otkrivanju, razvoju i proizvodnji lijekova.
III nedjelja	Fitohemijski screening
IV nedjelja	Odabrane tehnike ekstrakcije isparljivih sekundarnih metabolita.
V nedjelja	Odabrane tehnike ekstrakcije neisparljivih sekundarnih metabolite.
VI nedjelja	Hemijska karakterizaciju isparljivih sekundarnih metabolita.
VII nedjelja	Kolokvijum II. Popravni kolokvijum I
VIII nedjelja	Hemijska karakterizaciju neisparljivih sekundarnih metabolita.
IX nedjelja	Identifikacija supstanci odgovornih za antioksidantni efekat, metode razdvajanja.
X nedjelja	Savremeno testiranje bioaktivnih prirodnih proizvoda.
XI nedjelja	Hemijska karakterizaciji pojedinačnih taksona u korelaciji sa drugim predstavnicima.
XII nedjelja	Antioksidantna aktivnosti biljnih ekstrakata i izolovanih jedinjenja u različitim <i>in vitro</i> sistemima. Kolokvijum II
XIII nedjelja	Komerijalizacija izolovanih sekundarnih metabolita.
XIV nedjelja	II popravni kolokvijum
XV nedjelja	Završni ispit
Obaveze studenta u toku nastave: Pohađanje nastave, odbrana seminarskog rada, polaganje kolokvijuma i završnog ispita.	
Konsultacije: Radnim danima	
Opterećenje studenta u časovima	Nedeljno : 7 kredita x 40/30 =9,34 sati Ukupno opterećenje za semestar : 7 x 30 =210
Literatura	<ul style="list-style-type: none"> - Samuelsson, Drugs of natural origin, A textbook pf pharmacognosy, Svedish Pharmaceutical Press, Stockholm, 2004. - S.Šiler-Marinković, Aktivne materije u kozmetičkim proizvodima, , TMF, Beograd , (2004) - M. Jovanović, Z. Đurić, Osnovi industrijske farmacije, Nijansa, Zemun, 2005.
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje	<ul style="list-style-type: none"> - Seminarski rad (0 - 20 poena) - I kolokvijum : (0 – 10 poena), II kolokvijum : (0 - 10 poena), - Završni ispit : (0 - 50 poena). <p style="text-align: right;">Prelazna ocjena se dobija ako se kumulativno sakupi najmanje 50 poena.</p>

Naziv predmeta: MODELIRANJE PROCESA U EKSTRAKTIVNOJ METALURGIJI ČELIKA

Studijski programi za koje se organizuje: Metalurgija i materijali i Hemijska tehnologija - doktorske studije

Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova
Obavezni	I ili II	7	3+1+1

Uslovljenost drugim predmetima: Nema uslova za prijavljivanje i slušanje predmeta	
Ciljevi izučavanja predmeta: Izučavanje fenomena očvršćavanja metala sa aspekta primjene modeliranja prenosa toplote i formiranja livene strukture.	
Ime i prezime nastavnika i saradnika koji su pripremili katalog: prof. dr Žarko Radović	
Metod nastave i savladanja gradiva: Predavanja, računske vježbe. Kolokvijum i završni ispit.	
Sadržaj predmeta:	
I nedjelja	Uvod. Temperaturne i toplotne promjene u metalurškim procesima
II nedjelja	Uloga modeliranja i tipovi modela.
III nedjelja	Modeliranje toplotnog toka pri faznim promjenama (topljenje i očvršćavanje).
IV nedjelja	Fenomeni kristalizacije
V nedjelja	Fenomeni formiranja dendritne strukture.
VI nedjelja	Modeliranje toplotnog fluksa
VII nedjelja	Raspodjela primjesa pri očvršćavanju
VIII nedjelja	Toplotne promjene pri livenju u kokile i kontinuiranom livenju čelika i aluminijuma.
IX nedjelja	Primjena modela na bazi metode konačnih razlika i metode konačnih elemenata.
X nedjelja	Modeliranje rasta primarnih i sekundarnih dendrite. Kolokvijum
XI nedjelja	Korelacija procesnih parametara i disperzije dendritne strukture
XII nedjelja	Modeliranje procesa zagrijavanja i hlađenja metala (u toku plastične prerade i termičke obrade).
XIII nedjelja	Korelacija toplotnog toka i intenziteta makro i mikrosegregacija
XIV nedjelja	Modeliranje procesa u sekundarnoj metalurgiji čelika
XV nedjelja	Korelacija procesnih parametara i desulfurizacijske sposobnosti troske
Obaveze studenta u toku nastave: Studenti su obavezni da pohađaju nastavu i rade dva kolokvijuma.	
Konsultacije: Radnim danima 12-13h.	
Opterećenje studenta u časovima	Nedeljno : 7 kredita x 40/30 = 9 sati 20 minuta Ukupno opterećenje za semestar = 7 x 30 = 210 sati
Literatura	<ul style="list-style-type: none"> - R.W. Lewis, K.Morgan, K. N. Seetharamu, The Finite Element Method in Heat Transfer Analysis, John Wiley & Sons, 1996. - L. Lazić, Numeričke metode u toplinskoj analizi, Sveučilište u Zagrebu, Metalurški fakultet u Sisku, 2007. - H.D.Baehr, K.Stephan: Heat and Mass Transfer , Springer, Stuttgart, 2006. - K. Fisher, Fundamentals of solidification , Trans Tech Publication, Lausanne, 1996. - A. Gosh: Secondary metallurgy, CRC Press, London, 2000
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje	<ul style="list-style-type: none"> - Aktivno učestvovanje u nastavi - 10 poena - Kolokvijum - 40 poena - Završni ispit – 50 poena <p style="text-align: right;">Prelazna ocjena se dobija ako se kumulativno sakupi najmanje 50 poena.</p>

Naziv predmeta: FAZNE TRANSFORMACIJE – odabrana poglavlja

Studijski programi za koje se organizuje: Metalurgija i materijali i Hemijska tehnologija - doktorske studije

Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova
Obavezni	I ili II	7	3+1+1

Uslovljenost drugim predmetima: Nema uslova za prijavljivanje i slušanje predmeta

Ciljevi izučavanja predmeta: Proučavanje fundamentalnih fenomena u cilju razumijevanja veze između termodinamike, kinetike, prenosa mase, mehaničkih osobina i stvaranja mikrostrukture.

Ime i prezime nastavnika i saradnika koji su pripremili katalog: prof. dr Vanja Asanović

Metod nastave i savladanja gradiva: Predavanja, vježbe. Seminarski radovi. Konsultacije. Kolokvijumi i završni ispit.

Sadržaj predmeta:

I nedjelja	Problem stabilnosti mikrostrukture. Homogene i heterogene fazne transformacije.
II nedjelja	Pokretačka sila za mikrostrukturne promjene. Mehanizmi promjene mikrostrukture. Johnson-Mehl-Avrami jednačina.
III nedjelja	Strukturna nestabilnost uslijed hemijske slobodne energije. Nestabilnost uslijed neuniformnog rasporeda rastvorenih atoma.
IV nedjelja	Nastajanje klica taloga iz presičenog čvrstog rastvora. Rast taloga iz presičenog čvrstog rastvora. Razlaganje sekundarnih faza.
V nedjelja	Metastabilne legure. Brzo očvršćavanje. Brzina hlađenja i pothlađenje.
VI nedjelja	Metastabilni fazni dijagrami. Kolokvijum I
VII nedjelja	Metastabilne i kvazikristalne faze.
VIII nedjelja	Amorfne legure. Kristalizacija.
IX nedjelja	Strukturna nestabilnost uslijed deformacije.
X nedjelja	Mikrostrukturna nestabilnost uslijed graničnih površina.
XI nedjelja	Odabrani primjeri uzroka mikrostrukturne nestabilnosti. Kolokvijum II
XII nedjelja	Beinitna transformacija.
XIII nedjelja	Klasifikacija bezdifuzionih transformacija. Martenzitna transformacija.
XIV nedjelja	Termoelastični i pseudoelastični efekti martenzitnih transformacija.
XV nedjelja	Priprema za završni ispit.

Obaveze studenta u toku nastave: Studenti su obavezni da pohađaju nastavu i vježbe, pripreme seminarske radove i rade dva kolokvijuma.

Konsultacije: Utorkom i četvrtkom od 9:00 do 11:00

Opterećenje studenta u časovima

Nedjeljno: 7 kredita x 40/30 = 9 sati i 20 minuta.
Ukupno opterećenje za semestar: 7 x 30 = 210 sati.

Literatura

- J.W.Martin, R.D.Doherty, B. Cantor, Stability of Microstructure in Metallic Systems, Camb. Univer. Press, 1997.
- J.W.Christian, The Theory of Transformations in Metals and Alloys, Elsevier Science Ltd., Oxford, 2002.
- K.A.Jackson, Kinetic Processes: Crystal Growth, Diffusion and Phase Transf. in Materils, Wiley-VCH Ver. GmbH & Co. KGaA., 2004.
- H.U.Aaronson, Lectures on the Theory of Phase Transformations, Mineral, Metals and Mat. Soc., 2000.

Oblici provjere znanja i ocjenjivanje

- Dva seminarska rada (po 10 poena);
- Dva kolokvijuma po 15 poena (ukupno 30 poena);
- Završni ispit (50 poena).

Prelazna ocjena se dobija ako se kumulativno sakupi najmanje 50 poena.

Naziv predmeta: MEHANIZMI OJAČAVANJA I DIZAJN MATERIJALA

Studijski programi za koje se organizuje: Metalurgija i materijali i Hemijska tehnologija - doktorske studije

Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova
Obavezni	I ili II	7	3+1+1

Uslovljenost drugim predmetima: Nema uslova za prijavljivanje i slušanje predmeta	
Ciljevi izučavanja predmeta: Proučavanje promjena u strukturi u cilju razumijevanja veze između termomehaničke obrade, strukture i mehaničkih osobina materijala.	
Ime i prezime nastavnika i saradnika koji su pripremili katalog: Prof. dr Nada Jauković i prof. dr Vanja Asanović	
Metod nastave i savladanja gradiva: Predavanja, vježbe. Seminarski radovi. Konsultacije. Kolokvijumi i završni ispit.	
Sadržaj predmeta:	
I nedjelja	Dislokaciona teorija. Sila koja djeluje na dislokaciju.
II nedjelja	Dislokacije i plastična prerada.
III nedjelja	Gustina dislokacija i napon. Brzina dislokacija. Mehanizmi ojačavanja. Dislokacioni mehanizam deformacionog ojačavanja.
IV nedjelja	Ojačavanje granicama zrna. Rasrvarajuće ojačavanje.
V nedjelja	Taložno i disperzno ojačavanje.
VI nedjelja	Deformacija i ojačavanje dvofaznih legura. Ojačavanje vlaknima. Ojačavanje tačkastim greškama. Kolokvijum I
VII nedjelja	Termalno aktivirana plastična deformacija. Superplastičnost.
VIII nedjelja	Zamor materijala.
IX nedjelja	Mehaničke osobine intermetalnih jedinjenja.
X nedjelja	Lom materijala.
XI nedjelja	Dizajn i analiza troškova. Izbor materijala za različite namjene. Kolokvijum II
XII nedjelja	Analiza uzroka nastanka loma i sprečavanje pojave loma.
XIII nedjelja	Interakcija materijali – okolina. Korozija. Reakcije čvrsto-gasovito. Trenje i habanje. Oštećenja prouzrokovana zračenjem.
XIV nedjelja	Novi materijali – potencijal za inovacije.
XV nedjelja	Priprema za završni ispit.
Obaveze studenta u toku nastave: Studenti su obavezni da pohađaju nastavu i vježbe, pripreme seminarske radove i rade dva kolokvijuma.	
Konsultacije: Utorkom i četvrtkom od 9:00 do 11:00	
Opterećenje studenta u časovima	Nedeljno: 7 kredita x 40/30 = 9 sati i 20 minuta. Ukupno opterećenje za semestar: 7 x 30 = 210 sati.
Literatura	<ul style="list-style-type: none"> - E. Reed-Hill, R. Abbaschian, Physical Metallurgy Principles, PWS Publishing Company, Boston, 1994. - R.W. Cahn and P. Haasen, Physical Metallurgy, Elsevier Science B.V., 1996. - M. Ashby, K. Johnson, Materials and Design – The Art and Science of Material Selection in Product Design, Butterworth-Heinemann, 2010. - J.P. Schaffer et al., The Science and Design of Engineering Materials, WCB McGraw-Hill, 1999.
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje	<ul style="list-style-type: none"> - Dva seminarska rada (po 10 poena); - Dva kolokvijuma po 15 poena (ukupno 30 poena); - Završni ispit (50 poena). <p style="text-align: right;">Prelazna ocjena se dobija ako se kumulativno sakupi najmanje 50 poena.</p>

Naziv predmeta: FENOMENI SINTEROVANJA

Studijski programi za koje se organizuje: Metalurgija i materijali i Hemijska tehnologija - doktorske studije

Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova
Obavezni	I ili II	7	3+1+1

Uslovljenost drugim predmetima: Nema uslova za prijavljivanje i slušanje predmeta	
Ciljevi izučavanja predmeta: Usvajanje znanja vezanih za fenomene koji se odvijaju u procesu sinterovanja, karakterizaciju sinter produkta, fenomene pri rearanžiranju i densifikaciji.	
Ime i prezime nastavnika i saradnika koji su pripremili katalog: Prof. dr Mira Vukčević	
Metod nastave i savladanja gradiva: Predavanja, eksperimentalne vježbe, računske vježbe.	
Sadržaj predmeta:	
I nedjelja	Opšte karakteristike sinterovanja metalnih prahova
II nedjelja	Sinterovanje u čvrstoj fazi, homogenih prahova, teorija obrazovanja kontakata, rast kontakata,
III nedjelja	Siinterovanje dvije ili više faza u čvrstom stanju
IV nedjelja	Sinterovanje u prisustvu tečne faze, rastvaranje i rearanžiranje, rastvaranje i ponovno taloženje, ogrublivanje mikrostrukture, densifikacija i rast zrna
V nedjelja	Contiguity faktor kao mjera čvrsto-čvrsto kontakata
VI nedjelja	Mehanizmi procesa sinterovanja u prisustvu tečne faze
VII nedjelja	Kolokvijum I
VIII nedjelja	Procesi u početnom stadijumu; rastvaranje i rearanžiranje
IX nedjelja	Procesi u srednjem stadijumu sinterovanja; rastvaranje i ponovno taloženje
X nedjelja	Završni stadijum; ogrublivanje mikrostrukture, densifikacija, rast zrna
XI nedjelja	Supersolidus sinterovanje
XII nedjelja	Sekvence procesa infiltriranja
XIII nedjelja	Pojava prelazne tečne faze
XIV nedjelja	Reakciono sinterovanje
XV nedjelja	Kolokvijum II
Obaveze studenta u toku nastave: Pohadjanje nastave, računskih i terenskih vježbi, aktivno učešće u radu tokom semestra, dva kolokvijuma.	
Konsultacije: Utorkom i petkom od 12h	
Opterećenje studenta u časovima	Nedjeljno: 7 kredita x 40/30= 9 sati i 30 min U semestru: Nastava i završni ispit: (9 sati i 30 min) x 16 = 150 sati
Literatura	- R.German, Powder Metallurgy science, 2nd edition, (2008), ISBN1-878954-42-3 - M.Philip, W. Bolton, Technology of Engineering maaterials , Butterworth-Heinemann (2002), ISBN 0 - 7506-5643-3
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje	- Aktivnost na predavanjima i učestvovanje u studijskim posjetama (0-10 poena) - I kolokvijum: (0-20 poena) - I kolokvijum: (0-20 poena) - Završni ispit (0-50 poena)
Prelazna ocjena se dobija ako se kumulativno sakupi najmanje 50 poena.	

