

**Metalurško-tehnološki fakultet / Primijenjene studije zaštite životne sredine / INDUSTRIJSKI OTPAD**

<b>Naziv predmeta:</b>	INDUSTRIJSKI OTPAD			
<b>Šifra predmeta</b>	<b>Status predmeta</b>	<b>Semestar</b>	<b>Broj ECTS kredita</b>	<b>Fond časova (P+V+L)</b>
8512	Obavezan	5	6	2+0+2
<b>Studijski programi za koje se organizuje</b>	Primijenjene studije zaštite životne sredine			
<b>Uslovljenost drugim predmetima</b>	Nema uslova za prijavljivanje i slušanje predmeta			
<b>Ciljevi izučavanja predmeta</b>	Cilj izučavanja predmeta je upoznavanje studenata sa vrstama industrijskog otpada, tretmanom i mogućnostima njegove prerade.			
<b>Ishodi učenja</b>	Nakon položenog ispita, student će biti u mogućnosti valorizacije otpada iz industrije gvožđa i čelika (fero troski i elektropećne prašine) u metalurške i nemetalurške svrhe; • Interpretira mogućnosti recikliranja aluminijuma i prerade otpada iz industrije aluminijuma ( crvenog mulja, sive i crne troske); • Utvrđuje karakteristike građevinskog otpada kao i mogućnosti recikliranja; • Klasificuje otpad u rудarstvu; • Poznaje karakteristike elektrofilterskog pepela (otpada iz termoelektran) i mogućnosti njegovog korišćenja u gradjevinarstvu;			
<b>Ime i prezime nastavnika i saradnika</b>	Doc. dr Irena Nikolić			
<b>Metod nastave i savladanja gradiva</b>	Predavanja, vježbe (laboratorijske i terenske, seminarski radovi), konsultacije			
<b>Plan i program rada</b>				
Pripremne nedelje	Priprema i upis semestra			
I nedjelja, pred.	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.			
I nedjelja, vježbe	Laboratorija: Upoznavanje sa vrstama industrijskog otpada			
II nedjelja, pred.	Otpad iz fero industrije. Fero- troske, Osobine troske. Mogućnosti korišćenje fero troski.			
II nedjelja, vježbe	Laboratorija: Mogućnosti korišćenja fero troski			
III nedjelja, pred.	Prašina elektrolučnih peći (ELP). Redukcija ELP. Hidrometalurški tretman ELP.			
III nedjelja, vježbe	Laboratorija: Ekstrakcije cinka iz ELP hidrometalurškim procesom			
IV nedjelja, pred.	Otpad iz industrije aluminijuma - crveni mulj, siva i crna šljaka.			
IV nedjelja, vježbe	Terenske vježbe ( Otpad iz metalurgije aluminijuma) -opciono			
V nedjelja, pred.	Mogućnosti prerade otpada iz aluminijumske industrije.			
V nedjelja, vježbe	Laboratorija: Extrakcija metala iz crvenog mulja procesom luženja.			
VI nedjelja, pred.	Prvi kolokvijum			
VI nedjelja, vježbe	Popravni prvi kolokvijum.			
VII nedjelja, pred.	Otpad u rудarstvu.			
VII nedjelja, vježbe	Laboratorija: korišćenje crvenog mulja za dobijanje gradjevinskog materijala.			
VIII nedjelja, pred.	Građevinski otpad. -sastav i karakteristike građevinskog otpada			
VIII nedjelja, vježbe	Terenska vježba: Građevinski otpad			
IX nedjelja, pred.	Recikliranje i ponovna upotreba gradjevinskog otpada.			
IX nedjelja, vježbe	Seminarski rad: gradjevinski otpad i životna sredina			
X nedjelja, pred.	Otpad iz termolelektrana. Kategorizacija otpada iz termolelektrana. Fizičko-hemijske osobine elektrofilterskog pepela.			
X nedjelja, vježbe	Seminarski rad: Otpad iz termolelektrana i životna sredina			
XI nedjelja, pred.	Korištenje elektrofilterskog pepela u građevinarstvu – mogućnosti korištenja pepela kao aditiv cemntu ili kao zamjena za cement .			
XI nedjelja, vježbe	Laboratorijske vježbe: dobijanje gradjevinskog metrijala inovativnom metodom alkalne aktivacije			
XII nedjelja, pred.	Korišćenja elektrofilterskog pepela za izgradnju saobraćajnica.			

XII nedjelja, vježbe	Seminarski rad: pepeo kao aditiv cementu u gradjevinarstvu.					
XIII nedjelja, pred.	Terenske vježbe ( karakterizacija otpada) - opciono					
XIII nedjelja, vježbe	Terenske vježbe (otpad iz feroindustrije) - opciono					
XIV nedjelja, pred.	Terenske vježbe ( otpad iz rudarstva i termoelektrana) -opciono					
XIV nedjelja, vježbe	II kolokvijum					
XV nedjelja, pred.	Popravni II kolokvijum.					
XV nedjelja, vježbe	Priprema za završni ispit					
<b>Opterećenje studenta</b>	Nedeljno : 7 ECTS x 40/30 sati = 9 sati 20 min Ukupno opterećenje za semestar = 210 sati					
<b>Nedjeljno</b>	<b>U toku semestra</b>					
<b>6 kredita x 40/30=8 sati i 0 minuta</b> 2 sat(a) teorijskog predavanja 2 sat(a) praktičnog predavanja 0 vježbi <b>4 sat(a) i 0 minuta</b> samostalnog rada, uključujući i konsultacije	Nastava i završni ispit: <b>8 sati i 0 minuta x 16 =128 sati i 0 minuta</b> Neophodna priprema prije početka semestra (administracija, upis, ovjera): <b>8 sati i 0 minuta x 2 =16 sati i 0 minuta</b> Ukupno opterećenje za predmet: <b>6 x 30=180 sati</b> Dopunski rad za pripremu ispita u popravnom ispitnom roku, uključujući i polaganje popravnog ispita od 0 do 30 sati (preostalo vrijeme od prve dvije stavke do ukupnog opterećenja za predmet) <b>36 sati i 0 minuta</b> Struktura opterećenja: <b>128 sati i 0 minuta (nastava), 16 sati i 0 minuta (priprema), 36 sati i 0 minuta (dopunski rad)</b>					
<b>Obaveze studenta u toku nastave</b>	Studenti su obavezni da pohađaju nastavu, urade vježbe i rade oba kolokvijuma					
<b>Konsultacije</b>	Radnim danima 10-11 h.					
<b>Literatura</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• R. Rao, Resource recovery and recycling from metallurgical wastes, 7, Elsevier, Butterworth Heinemann, London 2006,</li> <li>• C.S. Brooks, Metal recovery from industrial waste, Lewis Publishers, Inc. Chelsea, MI, 1991</li> <li>• N.L. Nemerow, Industrial waste treatment, Elsevier, Butterworth Heinemann, 2007.</li> </ul>					
<b>Oblici provjere znanja i ocjenjivanje</b>	- 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 na					
<b>Posebne naznake za predmet</b>	-					
<b>Napomena</b>	-					
<b>Ocjena:</b>	F	E	D	C	B	A
<b>Broj poena</b>	manje od 50 poena	više ili jednako 50 poena i manje od 60 poena	više ili jednako 60 poena i manje od 70 poena	više ili jednako 70 poena i manje od 80 poena	više ili jednako 80 poena i manje od 90 poena	više ili jednako 90 poena