

ECTS KATALOG SA ISHODIMA UČENJA
Univerzitet Crne Gore

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

Naziv predmeta:	INDUSTRIJSKI OTPAD			
Šifra predmeta	Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova (P+V+L)
8512	Obavezan	5	6	2+0+2
Studijski programi za koje se organizuje	Primijenjene studije zaštite životne sredine			
Uslovljenost drugim predmetima	Nema uslova za prijavljivanje i slušanje predmeta			
Ciljevi izučavanja predmeta	Cilj izučavanja predmeta je upoznavanje studenata sa vrstama industrijskog otpada, tretmanom i mogućnostima njegove prerade.			
Ishodi učenja	<p>Nakon položenog ispita, student će biti u mogućnosti da:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Poznaje 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; • Klasifikuje otpad u rudarstvu; • Poznaje karakteristike elektrofilterskog pepela (otpada iz termoelektrana) i mogućnosti njegovog korišćenja u građevinarstvu; 			
Ime i prezime nastavnika i saradnika	Doc. dr Irena Nikolić			
Metod nastave i savladanja gradiva	Predavanja, vježbe (laboratorijske i terenske, seminarski radovi), konsultacije			
Plan i program rada				
Pripremne nedjelje	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). Rredukcija 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: Ekstrakcija metala iz crvenog mulja procesom luženja.			
VI nedjelja, pred.	Prvi kolokvijum			
VI nedjelja, vježbe	Popravni prvi kolokvijum.			
VII nedjelja, pred.	Otpad u rudarstvu.			
VII nedjelja, vježbe	Laboratorija: korišćenje crvenog mulja za dobijanje građevinskog 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 građevinskog otpada.			
IX nedjelja, vježbe	Seminarski rad: građevinski otpad i životna sredina			
X nedjelja, pred.	Otpad iz termoelektrana. Kategorizacija otpada iz termoelektrana. Fizičko-hemijske osobine elektrofilterskog pepela.			
X nedjelja, vježbe	Seminarski rad: Otpad iz termoelektrana i životna sredina			
XI nedjelja, pred.	Korištenje elektrofilterskog pepela u građevinarstvu – mogućnosti korištenja pepela kao aditiv cementu ili kao zamjena za cement .			
XI nedjelja, vježbe	Laboratorijske vježbe: dobijanje građevinskog materijala inovativnom metodom alkalne aktivacije			
XII nedjelja, pred.	Korišćenja elektrofilterskog pepela za izgradnju saobraćajnica.			

ECTS KATALOG SA ISHODIMA UČENJA
Univerzitet Crne Gore

XII nedjelja, vježbe	Seminarski rad: pepeo kao aditiv cementu u građevinarstvu.					
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					
Opterećenje studenta	Nedjeljno : 7 ECTS x 40/30 sati = 9 sati 20 min Ukupno opterećenje za semestar = 210 sati					
Nedjeljno	U toku semestra					
6 kredita x 40/30=8 sati i 0 minuta 2 sat(a) teorijskog predavanja 2 sat(a) praktičnog predavanja 0 vježbi 4 sat(a) i 0 minuta samostalnog rada, uključujući i konsultacije	Nastava i završni ispit: 8 sati i 0 minuta x 16 =128 sati i 0 minuta Neophodna priprema prije početka semestra (administracija, upis, ovjera): 8 sati i 0 minuta x 2 =16 sati i 0 minuta Ukupno opterećenje za predmet: 6 x 30=180 sati 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) 36 sati i 0 minuta Struktura opterećenja: 128 sati i 0 minuta (nastava), 16 sati i 0 minuta (priprema), 36 sati i 0 minuta (dopunski rad)					
Obaveze studenta u toku nastave	Studenti su obavezni da pohađaju nastavu, urade vježbe i rade oba kolokvijuma					
Konsultacije	Radnim danima 10-11 h.					
Literatura	• 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	- 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					
Posebne naznake za predmet	-					
Napomena	-					
Ocjena:	F	E	D	C	B	A
Broj poena	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