

**ECTS KATALOG SA ISHODIMA UČENJA**  
**Univerzitet Crne Gore**

**Metalurško-tehnološki fakultet / Primijenjene studije zaštite životne sredine / TEHNOLOGIJE KAO IZVORI ZAGAĐIVANJA I**

|   |  |                 |                          |                            |
|---|--|-----------------|--------------------------|----------------------------|
| <b>Naziv predmeta:</b>                          | TEHNOLOGIJE KAO IZVORI ZAGAĐIVANJA I   |                 |                          |                            |
| <b>Šifra predmeta</b>                           | <b>Status predmeta</b>   | <b>Semestar</b> | <b>Broj ECTS kredita</b> | <b>Fond časova (P+V+L)</b> |
| 8511  | Obavezan   | 3               | 8                        | 3+2+0                      |
| <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>              | Upoznavanje sa procesima i operacijama u tehnologijama i njihovim uticajem na životnu sredinu  |                 |                          |                            |
| <b>Ishodi učenja</b>                            | <p>Nakon što student položi ovaj ispit, biće u mogućnosti da: 1. Razlikuje pravilan izbor, racionalno korišćenje sirovina i koncentrisanje sirovina; 2. Objasni preradu i korišćenje prirodnih goriva; 3. Prepoznaje razliku između vazdušnih i hidrauličnih veziva; 4. Objasni dobijanje NaCl iz morske vode; 5. Objasni uticaj Bajerovog procesa i elektrolitičkog dobijanja aluminijuma na životnu sredinu; 6. Prepoznaje vrste otpada u aluminijskoj industriji i njihov uticaj na životnu sredinu; 8. Definiše mogućnosti ponovne upotrebe i reciklaže različitih tipova otpada u aluminijskoj industriji; 9. Objasni osnovne tehnologije proizvodnje gvožđa i čelika; 10. Definiše negativne uticaje metalurgije gvožđa i čelika na životnu sredinu.</p> |                 |                          |                            |
| <b>Ime i prezime nastavnika i saradnika</b>     | Prof. dr Mira Vukčević, prof. dr Žarko Radović, prof. dr Biljana Zlatičanin  |                 |                          |                            |
| <b>Metod nastave i savladanja gradiva</b>       | Predavanja, vježbe, konsultacije i kolokvijumi.  |                 |                          |                            |
| <b>Plan i program rada</b>                      |  |                 |                          |                            |
| Pripreme nedjelje                               | Priprema i upis semestra   |                 |                          |                            |
| I nedjelja, pred.                               | Uvod. Pravilan izbor i racionalno korišćenje sirovina. Koncentrisanje sirovina.  |                 |                          |                            |
| I nedjelja, vježbe                              | Uvod. Izrada tehnoloških shema.  |                 |                          |                            |
| II nedjelja, pred.                              | Prerada i korišćenje prirodnih čvrstih goriva. Uticaj procesa na životnu sredinu.  |                 |                          |                            |
| II nedjelja, vježbe                             | Laboratorijske vježbe.   |                 |                          |                            |
| III nedjelja, pred.                             | Osnovne operacije i procesi tehnologije keramike i uticaj na životnu sredinu.  |                 |                          |                            |
| III nedjelja, vježbe                            | Laboratorijske vježbe.   |                 |                          |                            |
| IV nedjelja, pred.                              | Tehnologija neorganskih malternih veziva (kreč, cement) i problemi zagađivanja životne sredine.  |                 |                          |                            |
| IV nedjelja, vježbe                             | Laboratorijske vježbe. I kolokvijum  |                 |                          |                            |
| V nedjelja, pred.                               | Proizvodnja NaCl, uparavanje rastvora soli i uticaj procesa na životnu sredinu.  |                 |                          |                            |
| V nedjelja, vježbe                              | I popravni kolokvijum  |                 |                          |                            |
| VI nedjelja, pred.                              | Bajerov postupak za proizvodnju gline, tehnološka šema i glavne tehnološke operacije   |                 |                          |                            |
| VI nedjelja, vježbe                             | Smisao i značaj kaustičnog modula, zasićenost rastvora, proračun   |                 |                          |                            |
| VII nedjelja, pred.                             | Tehnološke operacije u Bajerovom postupku kao generatori otpada  |                 |                          |                            |
| VII nedjelja, vježbe                            | Proračun ciklusa Bajerovog procesa   |                 |                          |                            |
| VIII nedjelja, pred.                            | Elektroliza aluminijuma, sastav elektrolita, anodni efekat   |                 |                          |                            |
| VIII nedjelja, vježbe                           | Proračun proizvodnosti i energetska efikasnosti elektrolizera  |                 |                          |                            |
| IX nedjelja, pred.                              | Upravljanje čvrstim i muljevitim otpadom u industriji aluminijuma  |                 |                          |                            |
| IX nedjelja, vježbe                             | Stanje na bazenima mulja i deponiji čvrstog otpada,  |                 |                          |                            |
| X nedjelja, pred.                               | II kolokvijum  |                 |                          |                            |
| X nedjelja, vježbe                              | Popravni II kolokvijum   |                 |                          |                            |
| XI nedjelja, pred.                              | Proces dobijanja gvožđa i u visokoj peći   |                 |                          |                            |
| XI nedjelja, vježbe                             | Opšte informacije o proračunu materijalnog bilansa visoke peći   |                 |                          |                            |
| XII nedjelja, pred.                             | Dobijanje čelika u kiseoničkom konvertoru  |                 |                          |                            |
| XII nedjelja, vježbe                            | Reakcije redukcije železnih ruda u VP  |                 |                          |                            |

**ECTS KATALOG SA ISHODIMA UČENJA**  
**Univerzitet Crne Gore**

|   |   |   |   |   |   |                           |
|---|---|---|---|---|---|---------------------------|
| XIII nedjelja, pred.  | Procesi elektropečne metalurgije čelika kao izvori zagađenja  |   |   |   |   |                           |
| XIII nedjelja, vježbe   | Proračun procesa sagorijevanja koksa u visokoj peći.  |   |   |   |   |                           |
| XIV nedjelja, pred.   | Procesi u sekundarnoj metalurgiji i njihov uticaj na životnu sredinu  |   |   |   |   |                           |
| XIV nedjelja, vježbe  | Proračun emisije gasova u proizvodnji gvožđa i čelika   |   |   |   |   |                           |
| XV nedjelja, pred.  | Postupci procesiranja metala u crnoj metalurgiji i njihov uticaj na životnu sredinu   |   |   |   |   |                           |
| XV nedjelja, vježbe   | Odbrana seminarskog rada  |   |   |   |   |                           |
| <b>Opterećenje studenta</b>   | Nedeljno: 8 kredita x 40/30=10 sati i 40 minuta U semestru: 170 sati i 40 minuta  |   |   |   |   |                           |
| <b>Nedjeljno</b>  | <b>U toku semestra</b>  |   |   |   |   |                           |
| <b>8 kredita x 40/30=10 sati i 40 minuta</b><br>3 sat(a) teorijskog predavanja<br>0 sat(a) praktičnog predavanja<br>2 vježbi<br><b>5 sat(a) i 40 minuta</b><br>samostalnog rada, uključujući i konsultacije | Nastava i završni ispit:<br><b>10 sati i 40 minuta x 16 =170 sati i 40 minuta</b><br>Neophodna priprema prije početka semestra (administracija, upis, ovjera):<br><b>10 sati i 40 minuta x 2 =21 sati i 20 minuta</b><br>Ukupno opterećenje za predmet:<br><b>8 x 30=240 sati</b><br>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)<br><b>48 sati i 0 minuta</b><br>Struktura opterećenja: <b>170 sati i 40 minuta (nastava), 21 sati i 20 minuta (priprema), 48 sati i 0 minuta (dopunski rad)</b> |   |   |   |   |                           |
| <b>Obaveze studenta u toku nastave</b>  | Studenti su obavezni da pohađaju nastavu, odrade vježbe i rade oba kolokvijuma.   |   |   |   |   |                           |
| <b>Konsultacije</b>   | radnim danima 14-15 h   |   |   |   |   |                           |
| <b>Literatura</b>   | D.Marković,Š.Đarmati,I.Gržetić,D.Veselinović:Fizičko-hemijski osnovi zaštite životne sredine, Beograd, 1996. 2.Lj.Kostić-Gvozdenović,R.Nikolić: Neorganska hemijska tehnologija, TMF Beograd 1997. 3. R.vračar: Ekstraktivna metalurgija aluminijuma, Naučna knjiga, Beograd, 1993. 4. Mirko Gojić: Metalurgija čelika, Sisak, 2006.  |   |   |   |   |                           |
| <b>Oblici provjere znanja i ocjenjivanje</b>  | - aktivno učestvovanje u nastavi - 7 poena - seminarski rad - 3 poena - 2 kolokvijuma po 20 poena (ukupno 40 poena) - završni ispit - 50 poena - prelazna ocjena se dobija ako se, ukupno, sakupi najmanje 50 poena   |   |   |   |   |                           |
| <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 |