

**Metalurško-tehnološki fakultet / Primijenjene studije zaštite životne sredine / FIZIČKO-HEMIJSKI PROCESI U ZAŠTITI ŽIVOTNE SREDINE**

|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                 |                          |                            |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------|----------------------------|
| <b>Naziv predmeta:</b>                          | FIZIČKO-HEMIJSKI PROCESI U ZAŠTITI ŽIVOTNE SREDINE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                 |                          |                            |
| <b>Šifra predmeta</b>                           | <b>Status predmeta</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Semestar</b> | <b>Broj ECTS kredita</b> | <b>Fond časova (P+V+L)</b> |
| 2825                                            | Obavezan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 3               | 8                        | 3+1+1                      |
| <b>Studijski programi za koje se organizuje</b> | Primijenjene studije zaštite životne sredine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                 |                          |                            |
| <b>Uslovljenost drugim predmetima</b>           | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                 |                          |                            |
| <b>Ciljevi izučavanja predmeta</b>              | Izučavanje fizičko-hemijskih procesa u gasovima, tečnostima i čvrstim supstancama i njihov uticaj na zaštitu životne sredine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                 |                          |                            |
| <b>Ishodi učenja</b>                            | -razumije povezanost i međusobnu uslovljenost fizičko-hemijskih procesa u životnoj sredini , -primijeni stečena znanja o fizičko-hemijskim osobinama koloidnih sistema i o procesima na graničnoj površini faza na eliminisanje zagadivača u životnoj sredini, -razlikuje vrste rastvora i osobine razblaženih rastvora, -eksperimentalno odredi fizičko-hemijske veličine kao što su: viskoznost, napon pare tečnosti, toplote fizičkih i hemijskih promjena, brzinu hemijske reakcije, red reakcije i konstante adsorpcionih izoterma, -protumači primjenu i uticaj različitih tipova katalizatora u zaštiti životne sredine, -razumije značaj elektrohemijjskih procesa i njihov uticaj na životnu sredinu |                 |                          |                            |
| <b>Ime i prezime nastavnika i saradnika</b>     | Prof. dr Ivana Bošković i prof.dr Veselinka Grudić; saradnik: dr Jana Mišurović                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                 |                          |                            |
| <b>Metod nastave i savladanja gradiva</b>       | Predavanja, vježbe (laboratorijske i računske), samostalna izrada domaćih zadataka. Konsultacije.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                 |                          |                            |
| <b>Plan i program rada</b>                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                 |                          |                            |
| Pripremne nedjelje                              | Priprema i upis semestra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                 |                          |                            |
| I nedjelja, pred.                               | Upoznavanje studenta sa nastavom, domaćim zadacima, kolokvijumima, završnim ispitom. Podjela Informacija za studente i plan rada. Gasovito stanje materije.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                 |                          |                            |
| I nedjelja, vježbe                              | Vrijednosti osnovnih konstanti, jedinice veličina.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                 |                          |                            |
| II nedjelja, pred.                              | Čvrsto agregatno stanje.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                 |                          |                            |
| II nedjelja, vježbe                             | Računske vježbe.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                 |                          |                            |
| III nedjelja, pred.                             | Tečno agregatno stanje.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                 |                          |                            |
| III nedjelja, vježbe                            | Računske vježbe.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                 |                          |                            |
| IV nedjelja, pred.                              | Površinske pojave. Površinski napon. Adsorpcija i apsorpcija.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                 |                          |                            |
| IV nedjelja, vježbe                             | Računske vježbe.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                 |                          |                            |
| V nedjelja, pred.                               | Koloidni rastvori.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                 |                          |                            |
| V nedjelja, vježbe                              | Računske vježbe.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                 |                          |                            |
| VI nedjelja, pred.                              | Emulzije i njihove osobine. Aerosolovi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                 |                          |                            |
| VI nedjelja, vježbe                             | Eksperimentalna vježba: Provjera Gej-Lisakovog zakona.I KOLOKVIJUM.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                 |                          |                            |
| VII nedjelja, pred.                             | Rastvori. Koligativne osobine rastvora.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                 |                          |                            |
| VII nedjelja, vježbe                            | Eksperimentalna vježba: Određivanje koeficijenta viskoznosti tečnosti Ostvaldovom metodom. POPRAVNI I KOLOKVIJUM.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                 |                          |                            |
| VIII nedjelja, pred.                            | Termohemija. Termohemijski zakoni. Termodinamičke veličine stanja.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                 |                          |                            |
| VIII nedjelja, vježbe                           | Eksperimentalna vježba: Određivanje površinskog napona tečnosti.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                 |                          |                            |
| IX nedjelja, pred.                              | Hemijska kinetika. Složene reakcije.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |                          |                            |
| IX nedjelja, vježbe                             | Eksperimentalna vježba: Određivanje zavisnosti napona pare lako isparljive tečnosti od temperature.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                 |                          |                            |
| X nedjelja, pred.                               | Katalitički procesi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |                          |                            |
| X nedjelja, vježbe                              | Eksperimentalna vježba: Određivanje integralne promjene entalpije rastvaranja čvrstih supstanci.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                 |                          |                            |
| XI nedjelja, pred.                              | Prirodna i vještačka radioaktivnost.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |                          |                            |
| XI nedjelja, vježbe                             | Eksperimentalna vježba: Određivanje Frojndlihove adsorpcione izoterme sirćetne kiseline na aktivnom uglju.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                 |                          |                            |
|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                 |                          |                            |

|                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                  |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                               |                                               |                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------|
| XII nedjelja, pred.                                                                                                                                                                                         | Procesi u elektrolitima.                                                                                                         |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                               |                                               |                           |
| XII nedjelja, vježbe                                                                                                                                                                                        | Eksperimentalna vježba: Priprema koloidnih sistema.                                                                              |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                               |                                               |                           |
| XIII nedjelja, pred.                                                                                                                                                                                        | Termodinamika galvanskih spregova.                                                                                               |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                               |                                               |                           |
| XIII nedjelja, vježbe                                                                                                                                                                                       | Eksperimentalna vježba: Odredjivanje konstante brzine reakcije inverzije saharoze                                                |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                               |                                               |                           |
| XIV nedjelja, pred.                                                                                                                                                                                         | Elektrolitički procesi.                                                                                                          |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                               |                                               |                           |
| XIV nedjelja, vježbe                                                                                                                                                                                        | Eksperimentalna vježba: Odredjivanje zakona brzine hemijske reakcije oksidacije jodidnih jona persulfatnim jonima. II KOLOKVIJUM |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                               |                                               |                           |
| XV nedjelja, pred.                                                                                                                                                                                          | Korozioni procesi.                                                                                                               |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                               |                                               |                           |
| XV nedjelja, vježbe                                                                                                                                                                                         | Nadoknada neodradjene vježbe. Predaja izvještaja laboratorijskih vježbi. POPRAVNI II KOLOKVIJUM.                                 |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                               |                                               |                           |
| <b>Opterećenje studenta</b>                                                                                                                                                                                 | Nedeljno : 8 kredita x 40/30 = 10,67 sati Ukupno opterećenje za semestar: 8 x 30 = 240 h.                                        |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                               |                                               |                           |
| <b>Nedeljno</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>1 sat(a) praktičnog predavanja<br>1 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, rade i predaju sve domaće zadatke, odrade sve laboratorijske vježbe i rade oba kolokvijuma. Ukoliko student izadje na popravni kolokvijum (ispit), racunaju se samo osvojeni poeni sa popravnog roka.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                               |                                               |                           |
| <b>Konsultacije</b>                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                  |                                               | Utorak: 9-11h; Petak 9-11 h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                               |                                               |                           |
| <b>Literatura</b>                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                  |                                               | 1. S.Djordjević, Fizička hemija, TMF-Beograd (1987). 2. I.N. Levine, Physical chemistry, New York (1981). 3. I.Holclajtner-Antunovic, Opsti kurs fizicke hemije, Beograd (2000)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                               |                                               |                           |
| <b>Oblici provjere znanja i ocjenjivanje</b>                                                                                                                                                                |                                                                                                                                  |                                               | - 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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                               |                                               |                           |
| <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 |