

**Mašinski fakultet / Mašinstvo, smjer Primijenjena mehanika i konstruisanje / KOTLOVI**

|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                 |                          |                            |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------|----------------------------|
| <b>Naziv predmeta:</b>                          | KOTLOVI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                 |                          |                            |
| <b>Šifra predmeta</b>                           | <b>Status predmeta</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Semestar</b> | <b>Broj ECTS kredita</b> | <b>Fond časova (P+V+L)</b> |
| 5660                                            | Obavezan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1               | 4.5                      | 2+2+0                      |
| <b>Studijski programi za koje se organizuje</b> | Mašinstvo, smjer Primijenjena mehanika i konstruisanje                                                                                                                                                                                                                                                                  |                 |                          |                            |
| <b>Uslovljenost drugim predmetima</b>           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                 |                          |                            |
| <b>Ciljevi izučavanja predmeta</b>              | U ovom predmetu se studenti osposobljavaju za koncipiranja i projektovanja kotlova i sastavnih elemenata kotlovskeg postrojenja                                                                                                                                                                                         |                 |                          |                            |
| <b>Ishodi učenja</b>                            | Po završetku ovog kursa student će moći da: 1. Definiše i klasifikuje kotlove 2. Analizira i opiše različite uređaje za sagorijevanje prema vrsti goriva 3. Izvrši termički proračun kotla 4. Opiše i proračuna osnovne elemente kotla 5. Analizira uticaje pogonskih parametara na eksploatacione karakteristike kotla |                 |                          |                            |
| <b>Ime i prezime nastavnika i saradnika</b>     | Prof. dr Milan Šekularac, dipl.ing.maš., mr Boris Hrnčić, dipl.ing.maš.                                                                                                                                                                                                                                                 |                 |                          |                            |
| <b>Metod nastave i savladanja gradiva</b>       | Predavanja, vježbe, projektni rad, konsultacije, terenski rad                                                                                                                                                                                                                                                           |                 |                          |                            |
| <b>Plan i program rada</b>                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                 |                          |                            |
| Pripremne nedjelje                              | Priprema i upis semestra                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                 |                          |                            |
| I nedjelja, pred.                               | Uvod: princip rada, klasifikacija kotlova, prikaz konstrukcija                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |                          |                            |
| I nedjelja, vježbe                              | Računski primjeri sa predavanja i uputstva za izradu projekta                                                                                                                                                                                                                                                           |                 |                          |                            |
| II nedjelja, pred.                              | Goriva i sagorijevanje goriva u ložištima parnih kotlova                                                                                                                                                                                                                                                                |                 |                          |                            |
| II nedjelja, vježbe                             | Računski primjeri sa predavanja i uputstva za izradu projekta                                                                                                                                                                                                                                                           |                 |                          |                            |
| III nedjelja, pred.                             | Uređaji za sagorijevanje goriva u sloju i letu                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |                          |                            |
| III nedjelja, vježbe                            | Računski primjeri sa predavanja i uputstva za izradu projekta                                                                                                                                                                                                                                                           |                 |                          |                            |
| IV nedjelja, pred.                              | Termički proračun kotlova                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                 |                          |                            |
| IV nedjelja, vježbe                             | Računski primjeri sa predavanja i uputstva za izradu projekta                                                                                                                                                                                                                                                           |                 |                          |                            |
| V nedjelja, pred.                               | Hidrodinamika isparivačkih i neisparivačkih grejnih površina parnog kotla                                                                                                                                                                                                                                               |                 |                          |                            |
| V nedjelja, vježbe                              | Računski primjeri sa predavanja i uputstva za izradu projekta                                                                                                                                                                                                                                                           |                 |                          |                            |
| VI nedjelja, pred.                              | Aerodinamika vazdušnog i gasnog trakta parnog kotla                                                                                                                                                                                                                                                                     |                 |                          |                            |
| VI nedjelja, vježbe                             | Računski primjeri sa predavanja i uputstva za izradu projekta                                                                                                                                                                                                                                                           |                 |                          |                            |
| VII nedjelja, pred.                             | I kolokvijum                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                 |                          |                            |
| VII nedjelja, vježbe                            | Razmatranje rezultata I kolokvijuma                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                 |                          |                            |
| VIII nedjelja, pred.                            | Osnovni elementi: ložišta, isparivači                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                 |                          |                            |
| VIII nedjelja, vježbe                           | Računski primjeri sa predavanja i uputstva za izradu projekta                                                                                                                                                                                                                                                           |                 |                          |                            |
| IX nedjelja, pred.                              | Osnovni elementi: pregrijači i naknadni pregrijači pare                                                                                                                                                                                                                                                                 |                 |                          |                            |
| IX nedjelja, vježbe                             | Računski primjeri sa predavanja i uputstva za izradu projekta                                                                                                                                                                                                                                                           |                 |                          |                            |
| X nedjelja, pred.                               | Osnovni elementi: Regulisanje temperature pregrijane pare                                                                                                                                                                                                                                                               |                 |                          |                            |
| X nedjelja, vježbe                              | Računski primjeri sa predavanja i uputstva za izradu projekta                                                                                                                                                                                                                                                           |                 |                          |                            |
| XI nedjelja, pred.                              | Osnovni elementi: zagrijači vode, zagrijači vazduha.                                                                                                                                                                                                                                                                    |                 |                          |                            |
| XI nedjelja, vježbe                             | Računski primjeri sa predavanja i uputstva za izradu projekta                                                                                                                                                                                                                                                           |                 |                          |                            |
| XII nedjelja, pred.                             | Voda i para. Priprema vode. Naslage sa vodenno-parne strane.                                                                                                                                                                                                                                                            |                 |                          |                            |
| XII nedjelja, vježbe                            | Računski primjeri sa predavanja i uputstva za izradu projekta                                                                                                                                                                                                                                                           |                 |                          |                            |
| XIII nedjelja, pred.                            | Eksploatacija grejnih površina. Korozija, habanje, prljanje i čišćenje.                                                                                                                                                                                                                                                 |                 |                          |                            |
| XIII nedjelja, vježbe                           | Računski primjeri sa predavanja i uputstva za izradu projekta                                                                                                                                                                                                                                                           |                 |                          |                            |
| XIV nedjelja, pred.                             | II kolokvijum                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                 |                          |                            |

|                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                               |                                               |                                               |                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------|
| XIV nedjelja, vježbe                                                                                                                                                                                       | Razmatranje rezultata II kolokvijuma                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                               |                                               |                                               |                           |
| XV nedjelja, pred.                                                                                                                                                                                         | Popravni kolokvijum. Konsultacije za završni ispit.                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                               |                                               |                                               |                           |
| XV nedjelja, vježbe                                                                                                                                                                                        | Konsultacije za završni ispit.                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                               |                                               |                                               |                           |
| <b>Opterećenje studenta</b>                                                                                                                                                                                | nedjeljno: 4.5 kredita x 40/30 = 6 sati Predavanja: 2 sata predavanja Vježbe: 2 sata vježbi Ostale nastavne aktivnosti: Individualni rad studenata: 2 sata samostalnog rada i konsultacija |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                               |                                               |                                               |                           |
| <b>Nedjeljno</b>                                                                                                                                                                                           | <b>U toku semestra</b>                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                               |                                               |                                               |                           |
| <b>4.5 kredita x 40/30=6 sati i 0 minuta</b><br>2 sat(a) teorijskog predavanja<br>0 sat(a) praktičnog predavanja<br>2 vježbi<br><b>2 sat(a) i 0 minuta</b><br>samostalnog rada, uključujući i konsultacije |                                                                                                                                                                                            | Nastava i završni ispit:<br><b>6 sati i 0 minuta x 16 =96 sati i 0 minuta</b><br>Neophodna priprema prije početka semestra (administracija, upis, ovjera):<br><b>6 sati i 0 minuta x 2 =12 sati i 0 minuta</b><br>Ukupno opterećenje za predmet:<br><b>4.5 x 30=135 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>27 sati i 0 minuta</b><br>Struktura opterećenja: <b>96 sati i 0 minuta (nastava), 12 sati i 0 minuta (priprema), 27 sati i 0 minuta (dopunski rad)</b> |                                               |                                               |                                               |                           |
| <b>Obaveze studenta u toku nastave</b>                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                            | Studenti su obavezni da pohađaju nastavu i vježbe, urade domaće zadatke i urade oba kolokvijuma                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                               |                                               |                                               |                           |
| <b>Konsultacije</b>                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                            | Svakog radnog dana od 12 do 14h                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                               |                                               |                                               |                           |
| <b>Literatura</b>                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                            | - Brkić Lj. idr: Parni kotlovi, Mašinski fakultet, Beograd, 2009. - Brkić Lj. idr: Termički proračun parnih kotlova, Mašinski fakultet, Beograd, 2009. - Barberton O., et al.: Steam, Its Generation and Use, B & W, New York, 1998.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                               |                                               |                                               |                           |
| <b>Oblici provjere znanja i ocjenjivanje</b>                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                            | Dva kolokvijuma, svaki do 20 poena (ukupno 40 poena). Dva domaća zadatka, svaki do 10 poena (ukupno 20 poena). Završni ispit do 40 poena. Prelazna ocjena se dobija ako se kumulativno sakupi na                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                               |                                               |                                               |                           |
| <b>Posebne naznake za predmet</b>                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                               |                                               |                                               |                           |
| <b>Napomena</b>                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                            | Dodatne informacije o predmetu kod nastavnika                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                               |                                               |                                               |                           |
| <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 |