

**Metalurško-tehnološki fakultet / Metalurgija i materijali (2017) / OSNOVI LIVARSTVA**

<b>Naziv predmeta:</b>	OSNOVI LIVARSTVA			
<b>Šifra predmeta</b>	<b>Status predmeta</b>	<b>Semestar</b>	<b>Broj ECTS kredita</b>	<b>Fond časova (P+V+L)</b>
10673	Obavezan	5	6	3+2+0
<b>Studijski programi za koje se organizuje</b>	Metalurgija i materijali (2017)			
<b>Uslovjenost drugim predmetima</b>	Nema uslova za prijavljivanje i slušanje predmeta			
<b>Ciljevi izučavanja predmeta</b>	Usvajanje znanja vezanih za teorijske osnove livenja metala i legura, praćenje procesa karakterističnih za tečno stanje metala i legura, procesa koji se odnose na formiranje odlivaka, kao i pojava i grešaka u odlivcima nakon njihovog očvršćavanja			
<b>Ishodi učenja</b>	Nakon što student položi ovaj ispit biće u mogućnosti da: - Objasni teorijske osnove livenja metala i legura - Analizira procese karakteristične za tečno stanje metala i legura - Analizira procese koji se odnose na formiranje odlivaka - Prepozna pojave i greške u odlivcima nakon njihovog očvršćavanja			
<b>Ime i prezime nastavnika i saradnika</b>	Darko Vuksanović			
<b>Metod nastave i savladanja gradiva</b>	Predavanja, vježbe teorijske i terenske, kolokvijumi, konsultacije.			
<b>Plan i program rada</b>				
Pripremne nedelje	Priprema i upis semestra			
I nedjelja, pred.	Upoznavanje studenta sa nastavom, kolokvijumima, završnim ispitom,-Podjela Informacija za studente i plan rada. Uvod. Topljenje metala (promjene strukture pri zagrijavanju, topljenju i pregrijavanju metala).			
I nedjelja, vježbe	Teorijske vježbe.			
II nedjelja, pred.	Tečljivost. Površinski napon. Livkost rastopa metala i legura.			
II nedjelja, vježbe	Teorijske vježbe.			
III nedjelja, pred.	Toplotni osnovi kristalizacije u najprostijim uslovima. Karakteristike očvršćavanja velikih masa metala.			
III nedjelja, vježbe	Teorijske vježbe.			
IV nedjelja, pred.	Brzina premještanja fronta kristalizacije (zapreminska i linearna brzina kristalizacije). Pothlađenje na frontu kristalizacije. Koncentracionalno pothlađenje.			
IV nedjelja, vježbe	Teorijske vježbe.			
V nedjelja, pred.	Pothlađenje u ingotima i odlivcima. Oblici rasta kristala u ingotima i odlivcima.			
V nedjelja, vježbe	Teorijske vježbe.			
VI nedjelja, pred.	Modificiranje legura.			
VI nedjelja, vježbe	Terenske vježbe.			
VII nedjelja, pred.	I. Kolokvijum			
VII nedjelja, vježbe	Teorijske vježbe.			
VIII nedjelja, pred.	Termodinamika procesa formiranja odlivaka (Termofizičke osobine kaluparskih mješavina).			
VIII nedjelja, vježbe	Teorijske vježbe.			
IX nedjelja, pred.	Popravni kolokvijum			
IX nedjelja, vježbe	Teorijske vježbe.			
X nedjelja, pred.	Skupljanje metala i legura.			
X nedjelja, vježbe	Teorijske vježbe.			
XI nedjelja, pred.	Usahline. Obrazovanje usahlina. Obrazovanje poroznosti uslijed skupljanja. Uticaj tehnoloških faktora i sastava legura na formiranje usahlina.			
XI nedjelja, vježbe	Teorijske vježbe.			
XII nedjelja, pred.	Segregacije. Unutarkristalna-dendritna segregacija. Zonska segregacija. Ostali vidovi segregacije.			
XII nedjelja, vježbe	Teorijske vježbe.			

XIII nedjelja, pred.	Nemetalni uključci i gasovi u metalima. Rastvorljivost gasova. Rastvorljivost i uticaj vodonika. Izlučivanje gasova iz metala-desorpcija i obrazovanje gasnih mjehurova. Uticaj gasova na osobine metala i odlivaka. Degazacija.
XIII nedjelja, vježbe	Teorijske vježbe.
XIV nedjelja, pred.	II. Kolokvijum
XIV nedjelja, vježbe	Teorijske vježbe.
XV nedjelja, pred.	Narezanja u odlivcima. Zaostali termički naponi. Vremenska naprezanja. Naprezanja izazvana faznim preobražajima. Livačka naprezanja (Posljedice zaostalih naprezanja u odlivcima. Načini određivanja veličine zaostalih livačkih napona).
XV nedjelja, vježbe	Popravni kolokvijum
<b>Opterećenje studenta</b>	6 kredita x 40/30 = 8 sati Struktura: 3 sata predavanja 2 sata vježbi 3 sata individualnog rada studenata

Nedjeljno	U toku semestra
<b>6 kredita x 40/30=8 sati i 0 minuta</b> 3 sat(a) teorijskog predavanja 0 sat(a) praktičnog predavanja 2 vježbi <b>3 sat(a) i 0 minuta</b> samostalnog rada, uključujući i konsultacije	Nastava i završni ispit: <b>8 sati i 0 minuta x 16 =128 sati i 0 minuta</b> Neophodna priprema prije početka semestra (administracija, upis, ovjera): <b>8 sati i 0 minuta x 2 =16 sati i 0 minuta</b> Ukupno opterećenje za predmet: <b>6 x 30=180 sati</b> Dopunski rad za pripremu ispita u popravnom ispitnom roku, uključujući i polaganje popravnog ispita od 0 do 30 sati (preostalo vrijeme od prve dvije stavke do ukupnog opterećenja za predmet) <b>36 sati i 0 minuta</b> Struktura opterećenja: <b>128 sati i 0 minuta (nastava), 16 sati i 0 minuta (priprema), 36 sati i 0 minuta (dopunski rad)</b>
<b>Obaveze studenta u toku nastave</b>	Studenti su obavezni da pohađaju nastavu, vježbe i da odrade kolokvijume. Ukoliko student izade na popravni kolokvijum (ispit), računaju se samo osvojeni poeni sa popravnog roka.
<b>Konsultacije</b>	Utorak: 9-11h; Petak 9-11 h
<b>Literatura</b>	(1) B. Kočovski, Teorija livarstva, 1994. (2) K. Pop-Tonev, Teorija i tehnologija prerade metala u tečnom stanju, 1995.
<b>Oblici provjere znanja i ocjenjivanje</b>	- Prisustvo predavanjima : (0 - 5 poena), - Prisustvo i aktivnost na vježbama: (0 - 3 poena), - I kolokvijum : (0 - 21 poena), - II kolokvijum : (0 - 21 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