

DOKTORSKI STUDIJ

OBRAZAC ZA PREDMET

Naziv predmeta	Lijevanje aluminijskih legura
Ime i prezime nastavnika	Zdenka Zovko Brodarac
Status predmeta	Izborni smjera
ECTS bodovi	6
Smjer doktorskog studija	Metalurško inženjerstvo
Područja istraživanja koje pokriva predmet	Metalurgija čelika, željeznih i obojenih metala Proizvodnja, dizajn i karakterizacija metalnih materijala
Sadržaj i ciljevi kolegija	Aluminijske legure. Termodinamički uvjeti skrućivanja. Osnove nukleacije. Razvoj primarne strukture. Eutektičko skrućivanje. Nukleacijski potencijal, slijed i kinetika skrućivanja. Neravnotežno skrućivanje. Legirajući elementi i elementi u tragovima. Sekundarni aluminij. Fazni dijagrami. Mikrostruktura i svojstva odljevaka. Obrada taljevine aluminijskih legura. Postupci lijevanja aluminijskih legura: industrijski procesi, gravitacijsko lijevanje, nisko- i visokotlačno lijevanje, vakuumsko lijevanje, lijevanje u polučvrstom stanju, specijalni postupci. Metode ispitivanja. Kontrola kvalitete taljevine i odljevaka. Greške u odljevcima. CILJ KOLEGIJA je usvajanje suvremenih spoznaja vezanih za skrućivanje aluminijskih legura, obradu taljevine, razvoj primarne mikrostrukture i svojstava.

Ishodi učenja	- odabrati odgovarajući aluminijski sustav prema specifičnim zahtjevima - valorizirati termodinamičke uvjete i kinetiku skrućivanja - procijeniti utjecaj legirajućih elemenata na svojstva odljevaka - preporučiti metodu obrade taljevine - preispitati utjecajne parametre i postignuta svojstva odljevaka - odabrati odgovarajući proizvodni postupak
Način izvođenja nastave	- predavanje - seminari i radionice
Osnovna literatura	1. D. M. Stefanescu, Science and Engineering of Casting Solidification, Kluwer Academic/ Plenum Publishers, New York, 2002. 2. W. Kurz, D. J. Fisher, Fundamentals of Solidification, Trans Tech Publication, Aedermannsdorf, Switzerland, 1986. 3. J. E. Gruzleski, Microstructure Development during Metalcasting, American Foundrymen's Society INC., Des Plaines, Illinois, USA, 2000.
Dopunska literatura	1. Aluminum and Aluminum Alloys. ASM Specialty Handbook, ASM International, ed. J. R. Davis, Materials Park, Ohio, USA, 2002 2. Aluminum Casting Technology, American Foundrymen's Society, Illinois, 1997 3. Metals Handbook, Volume 9, Metallography and Microstructures, ASM International, Metals Park Ohio, 2004
Način polaganja ispita	Usmeni ispit (70%), seminarski rad (30%)
Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe kolegija	Rasprave i konzultacije, praćenje izrade seminarskog rada

1. Zovko Brodarac, Zdenka; Mrvar, Primož; Medved, Jožef, Temperature interval determination for the performing local squeezing casting process on the AlSi10Mg alloy castings. // Kovove Materialy. 47 (2009) , 3; 209-214
2. Zovko Brodarac, Zdenka; Unkić, Faruk; Terzić, Katarina, Influence of the melt treatment on the microstructure and mechanical properties development of the AlSi10Mg alloy. // Livarski vestnik. 58 (2011) , 1; 2-21
3. Zovko Brodarac, Zdenka; Mrvar, Primož; Unkić, Faruk; Medved, Jožef, Solidification and Microstructure Characteristics of the AlMg9 alloy //Proceedings of International PhD Foundry Conference, Faculty of Mechanical Engineering, Brno, 2009., CD-ROM
4. Zovko Brodarac, Zdenka; Dolić, Natalija; Unkić, Faruk., Influence of chemical composition on microstructure development of EN AB AlSi9Cu3 alloy // IOC 2011 Proceedings / Marković, Desimir ; Živković, Dragana ; Nestorović, Svetlana (ur.), Bor : University of Belgrade Technical Faculty in Bor, 2011., 683-686
5. Zovko Brodarac, Zdenka; Unkić, Faruk; Bižić, Vesna, Utjecaj temperature lijevanja na livljivost AlSi11Cu2(Fe) legure // MATRIB 2010 : zbornik radova / Zagreb : Hrvatsko društvo za materijale i tribologiju, 2010., 529-539