

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Technická univerzita v Košiciach						
Fakulta: Hutnícka fakulta						
Pracovisko: Ústav metalurgie						
Kód predmetu: 2207051		Názov predmetu: Mimopecné spracovanie a odlievanie ocele				
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: Prednáška, Cvičenie numerické Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): Denná forma štúdia (hodiny za týždeň): 2,3 Externá forma štúdia (hodiny za semester): 26,39 Metóda štúdia:						
Počet kreditov: 7						
Odporúčaný semester štúdia: ZS						
Odporúčaný semester	Študijný program	Stupeň štúdia	Metóda štúdia			
2.rok ZS	Hutníctvo (HUT_Ing_Dn)	2.	Prezenčná			
	Hutníctvo (HUT_Ing_En)	2.	Prezenčná			
Stupeň štúdia: 2.						
Podmieňujúce predmety:						
Podmienky na absolvovanie predmetu: Spôsob hodnotenia a skončenia štúdia predmetu: Zápočet a skúška Priebežné hodnotenie (PH): Študent prospje v PH a získa zápočet, keď splní podmienku získať min. 13% z 25%. Študent prospje v PH a získa zápočet, keď splní podmienku získať min. 13% z 25%. 1. semestrálna práca (SP), 2 kontrolné písomky (KP1, KP2) KP1 (6. týždeň)- min.6b max.10b KP2 (11. týždeň) – min.6b max.10b. Záverečné hodnotenie (ZH): Študent prospje v ZH a úspešne vykoná skúšku, keď splní podmienku získať min. 38% z 75%. Študent prospje v ZH a úspešne vykoná skúšku, keď splní podmienku získať min. 38% z 75%. ústna skúška Celkové hodnotenie: CH je suma hodnotení získaných študentom za hodnotené obdobie. Celkový výsledok sa stanoví v súlade s vnútornými predpismi TUKE. (študijný poriadok, vnútorný predpis zásady doktorandského štúdia)						
Výsledky vzdelávania: Dať študentom informácie o mimopecných technológiách spracovania surového železa a ocele a o odlievaní ocele						
Stručná osnova predmetu: Prednášky: – Vývoj mimopecných technológií v hutníctve. Dielčí systém. – Mimopecná rafinácia surového železa. – Možnosti zvyšovania účinnosti mimopecnej úpravy surového železa. – Teoretické základy mimopecného spracovania ocele – Spracovanie ocele inertnými plynmi. – Spracovanie ocele troskami. – Injektážna metalurgia. Vákuovanie ocele. Komplexné rafinačné postupy. Charakteristika typov ocelí. – Kryštalizácia ocelí. Klasické odlievanie a štruktúra ingotov. – Zariadenia pre odlievanie. Nepretržité odlievanie ocele. – Konštrukcia ZPO. Vývojové trendy. – Vplyv metalurgických faktorov na kvalitu predliatky. – Chyby predliatkov. Systémy riadenia. Technicko - ekonomické ukazovatele. Cvičenia: – Úvod do predmetu. Bezpečnosť pri práci. Nekovové inklúzie v oceli. Rozdelenie a tvar inklúzií. Laboratórne cvičenie: práca na mikroskope, sledovanie tvaru inklúzií. Zadanie SP. – Internetová hodina: Panvová metalurgia. Vplyv miešania ocele v panve na veľkosť a množstvo inklúzií. – Panvová pec. Argónovanie, dezoxidácia, modifikácia. Exkurzia , Železiarne Podbrezová a.s.. – Odsírenie surového železa, odsírenie ocele, vákuovanie ocele. Exkurzia , U.S. Steel Košice, s.r.o.. – Plyny v oceli. Termodynamika odplynenia ocele. Prebublávanie ocele inertnými plynmi. Seminárne a laboratórne cvičenie. – Fyzikálne vlastnosti ocelí na odliatky. Výpočet teplôt likvidu a soliđu podľa chemického zloženia. KP1. – Príprava vzoriek ocele pre metalografickú analýzu. Brúsenie, leštenie, voľba leptadla. Pokračovanie v SP. – Oboznámenie sa s optickým mikroskopom. Pozorovanie vzoriek ocele v nenaleptanom stave. Metódy určenia počtu inklúzií vo vzorke. Leptanie vzoriek a určovanie štruktúrnych zložiek. Fotografovanie. Práca s obrazom. – Výpočet parametrov elektrickej oblúkovej pece. – Práca na zadani SP. – Výpočet množstva legúr pre výrobu ocele na odliatky, KP2. – Obhajoba SP, zápočet.						
Odporúčaná literatúra: Literatúra: [1]Barker, K., J. a kol.: The Making Shaping and Treating of Steel, The AISE Steel Foundation, Pittsburgh 1998 [2]Mihalčič, V.: Teória nových oceľiarskych technológií, Edičné stredisko VŠT v Košiciach 1989 [3]Irving, W., R.: Continuous Casting of Steel, The Institute of Materials, London 1993 [4]Böhm, Y. a kol.: Plynulé odlievání ocelí, SNTL, Praha 1992						
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:						
Poznámky:						
Hodnotenie predmetov: Celkový počet hodnotených študentov: 106						
	A	B	C	D	E	FX
	42%	28%	19%	7%	5%	0%
Vyučujúci:						

doc. Ing. Branislav Bulko, PhD., garant Ing. Peter Demeter, PhD., prednášajúci, skúšajúci, cvičiaci
Dátum poslednej zmeny: 01.09.2016
Schválil: doc. Ing. Branislav Bulko, PhD.