

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU			
Vysoká škola: Technická univerzita v Košiciach			
Fakulta: Hutnícka fakulta			
Pracovisko: Ústav metalurgie			
Kód predmetu: 2204611	Názov predmetu: Hutníctvo železa a ocele		
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:			
Forma výučby: Prednáška, Cvičenie numerické			
Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách):			
Denná forma štúdia (hodiny za týždeň): 3,2			
Externá forma štúdia (hodiny za semester): 39,26			
Metóda štúdia:			
Počet kreditov: 6			
Odporúčaný semester štúdia: ZS, LS			
Odporúčaný semester	Študijný program	Stupeň štúdia	Metóda štúdia
2.rok ZS	Kovové a nekovové materiály (KaNM_Bc_E_2014)	1.	Prezenčná
	Spracovanie a recyklácia odpadov (SRO_Bc_E)	1.	Prezenčná
	Tepelná energetika a plynárenstvo (TEaP_Bc_E)	1.	Prezenčná
2.rok LS	Integrované systémy riadenia (ISR_Bc_D)	1.	Prezenčná
	Materiály (MAT_Bc_Dn)	1.	Prezenčná
	Hutníctvo (HUT_Bc_Dn)	1.	Prezenčná
	Tepelná technika a plynárenstvo (TTaP_Bc_Dn)	1.	Prezenčná
	Materiály (MAT_Bc_En)	1.	Prezenčná
	Spracovanie a recyklácia odpadov (SRO_Bc_D)	1.	Prezenčná
	Tepelná technika a plynárenstvo (TTaP_Bc_En)	1.	Prezenčná
	Hutníctvo (HUT_Bc_En)	1.	Prezenčná
	Hutníctvo (HUT_Bc_D)	1.	Prezenčná
Stupeň štúdia:			
Podmieňujúce predmety:			
Podmienky na absolvovanie predmetu:			
Spôsob hodnotenia a skončenia štúdia predmetu: Zápočet a skúška			
Pribežné 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% - 2 kreditný test (KT1,KT2)			
KT1 (5. - 6. týždeň) - min.5,5b max.10b			
KT2 (11. - 12. týždeň) – min. 7,5b max.15b			
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:			
Oboznámiť študentov so základmi výroby surového železa vo vysokej peci, výroby ocele v kyslíkovom konvertore a elektrickej oblúkovej peci a výroby ferozliatin.			
Stručná osnova predmetu:			
Prednášky:			
– Vsádzkové suroviny pre vysoké pece. Rozdelenie a klasifikácia podľa chemického zloženia, fyzikálnych vlastností a metalurgických vlastností. Teoretické základy úpravy rúd. Studená úprava, teplá úprava. Homogenizácia vsádzkových materiálov.			
– Výroba železorudných peliet. Požiadavka na vlastnosti zbaľovaných materiálov, výroba surových zbaliek a ich vlastností, zariadenia peletizačných závodov. Spekanie železných rúd. Charakteristika spekacieho procesu, deje prebiehajúce v spekanej vrstve, zariadenia aglomeračných závodov, vplyv technológie na vlastnosti aglomerátu.			
– Čierne uhlie, jeho vznik a vlastnosti. Štádiá preuholnenia, klasifikácia uhlia. Úprava uhlia a príprava uholných skládok. Tvorba koksu, koksovacie vlastnosti uhlia, priebeh karbonizácie uhlia.			
– Koksárenské batérie. Hlavné časti koksárenských batérií, systémy vykurovania, obsluhovacie stroje, prevádzka koksárenských batérií, triediarne koksu. Vlastnosti koksu. Chemické vlastnosti koksu, fyzikálne vlastnosti koksu, fyzikálno-mechanické vlastnosti koksu, koksárenský plyn.			
– Charakteristika vysokopečného pochodu. Deje prebiehajúce vo vysokej peci, odstraňovanie hydrátov a uhlíčanov. Redukčné procesy vo vysokej peci. Redukcie oxidov železa oxidom uhoľnatým, vodíkom a uhlíkom.			
– Nauhličovanie surového železa a vznik vysokopečnej trosky. Nízokoteplotné a vysokoteplotné nauhličovanie, mechanizmus vzniku trosky, vlastnosti a úloha trosiek vo vysokopečnom procese.			
– Oxidačná oblasť. Fyzikálno-chemické pochody a mechanické deje v oblasti výfuční, dokonalé a nedokonalé horenie.			
– Technológia výroby surového železa. Produkty vysokých pecí, technicko-ekonomické hľadiska výroby surového železa, riadenie vysokopečnej výroby surového železa.			
– Výroba ocele v kyslíkových konvertoch. Podstata LD – pochodu výroby ocele, zariadenia konvertorovej prevádzky, žiaruvzdorné materiály pre kyslíkové konvertory, východzie suroviny.			
– Teoretické základy kyslíkového konvertorového pochodu. Režim fúkania, troskový režim, termodynamika a kinetika oxidácie prvkov v konvertorovom kúpeľi.			
– Technológia LD – konvertorového spôsobu výroby ocele. Skujňovanie, odfosforenie, odsírenie.			
– Teoretické, technologické a ekonomické aspekty výroby ferozliatin.			
Cvičenia:			
– Úvod do cvičení, OBP. Výroba surového železa a ocele - základné pojmy.			
– Hodnotenie zbaliteľnosti jemnozrných materiálov - metóda voľnej kvapky, metóda kapilárneho nasiakavania.			
– Laboratórna výroba koksu, KT1.			
– Disociácia uhlíčanov.			
– Zmena stupňa priamej redukcie vsádzkových materiálov pre VP.			
– Model ZPO- simulácia prúdenia ocele, KT2.			
– Oprava KT1 a KT2, zápočet.			
Odporúčaná literatúra:			
1.Fröhlichová,M., a kol.: Hutníctvo železa a ocele, Košice 2014			
2.Fröhlichová,M., Legemza,J., Kucková,A., Majercák,Š.: Hutníctvo železa, Košice 2004			
3.Brož, L. a kol.: Hutníctví železa, SNTL, Praha 1988			
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:			
Poznámky:			

Hodnotenie predmetov:

Celkový počet hodnotených študentov: 759

A	B	C	D	E	FX
4%	7%	12%	14%	27%	36%

Vyučujúci:

prof. Ing. Mária Fröhlichová, CSc., garant, prednášajúci, skúšajúci
doc. Ing. Róbert Findorák, PhD., cvičiaci

Dátum poslednej zmeny: 01.09.2016**Schválil:** prof. Ing. Mária Fröhlichová, CSc.