

INFORMAČNÝ LIST PREDMETU

Vysoká škola: Technická univerzita v Košiciach						
Fakulta: Hutnícka fakulta						
Pracovisko: Ústav metalurgie						
Kód predmetu: 2201601	Názov predmetu: Teória hutníckych procesov					
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, LS						
Odporúčaný semester	Študijný program	Stupeň štúdia	Metóda štúdia			
2.rok ZS	Hutníctvo (HUT_Bc_E) Spracovanie a recyklácia odpadov (SRO_Bc_E)	1.	Prezenčná Prezenčná			
2.rok LS	Hutníctvo (HUT_Bc_Dn) Tepelná technika a plynárenstvo (TTaP_Bc_Dn) Hutníctvo (HUT_Bc_D) Hutníctvo (HUT_Bc_En) Materiály (MAT_Bc_Dn) Tepelná technika a plynárenstvo (TTaP_Bc_En) Integrované systémy riadenia (ISR_Bc_D) Materiály (MAT_Bc_En)	1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1.	Prezenčná Prezenčná Prezenčná Prezenčná Prezenčná Prezenčná Prezenčná Prezenčná			
Stupeň štúdia:						
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%. 2 kreditný test (KT1,KT2) KT1 (6. týždeň) - min.5,5b max.10b KT2 (11.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 poslucháčov s pochodmi v reálnych metalurgických systémoch, s cieľom zabezpečiť aplikačnú bázu teoretických základov odborných predmetov z oblastí hutníckych technológií.						
Stručná osnova predmetu: Úvod. Metalurgické deje. Výrobný proces – technologická schéma. Vzťah fáz. Chemická reakcia. Chemická termodynamika oxido - redukčných procesov. Hutnícke technológie. Hutníctvo a jeho teoretické základy. Výroba surového železa a ocele. Výroba neželezných kovov. Základné zákonitosti. Zakony ideálnych plynov. Tepelné kapacity. Termodynamické základy metalurgických. Chemická kinetika. Mechanizmus pochodov. Základné termodynamické pojmy. Gibbsov zákon fáz. Termochemické zákony. Voľná energia a Gibbsova energia. Gibbs- Duhemova rovnica a jej využitie. Chemický potenciál. Clapeyronova a Clausius – Clapeyronova rovnica a ich význam. Chemické rovnováhy. Všeobecné pojmy dôležité pre štúdium chemických rovnováh. Rovnovážne konštanty. Závislosť rovnovážnej konštanty na teplote. Afinita chemickej reakcie. Kellogove, Ellinghamove, Richardsonove diagramy a ich využitie v hutnictve. oxidov. Termický rozklad uhlíkatov. Boudouardova reakcia. Redukcia oxidov plynými Termický rozklad zmesami a uhlíkom. Základy kinetiky metalurgických pochodov. Rýchlosť chemickej reakcie. Zákon účinku hmotnosti (Guldberg- Waagov zákon). Poriadok reakcie a jeho určovanie. Reakcie prvého poriadku. Reakcie druhého poriadku. Reakcie vyšších poriadkov. Typy elementárnych reakcií. Vplyv teploty na rýchlosť chemickej reakcie. Kinetika a mechanizmus heterogénnych procesov. Taveniny kovov. Stavba tavenín. Teórie. Základné fyzikálne - chemické vlastností. Roztoky roztavených kovov. Základné pojmy. Raoultov zákon. Termodynamika ideálnych a reálnych roztokov. Aktivita. Možností určovania aktivity zložky v roztoku. Roztoky plynov v kvapalinách. Henryho zákon. Roztavené trosky. Teórie. Stavba. Fyzikálne - chemické vlastnosti. Reakcie medzi roztaveným kovom a roztavenou troskou. Rovnovážne rozdelenie zložky medzi kovom a troskou. Rozdelenie kyslíka. Odsírenie a odfosforenie. Základy pyrometalurgie. Oxidačné procesy. Oduhličovanie. Regulácia mangánu, kremíka, chrómu. Odplynenie. Deoxidácia. Cvičenia: Ideálne plyny. Kapacity. Reakčné teplo. Voľná energia a Gibbsova energia. Gibsov zákon fáz. Chemické rovnováhy. Závislosť rovnovážnej konštanty na teplote. Afinita chemickej reakcie. Kellogové, Ellinghamové a Richardsonové diagramy. Aktivita zložky. Raoultov zákon. Henryho zákon. Výpočet aktivity zložky vo viaczložkových systémoch. Modelovanie priebehu chemických reakcií s využitím programu HSC Chemistry						
Odporúčaná literatúra: [1] Komorová,E., Imriš,I.: Termodynamika v hutnictve, Alfa, Bratislava, 1990 [2] Myslivec,T.: Fyzikálne chemické základy ocelárství, Praha SNTL, 1971 [3] Turkdogan,E.T.: Fundamentals of steelmaking, The institute of materials, Cambridge,1996 [4] Habashi,F.: Principles of Extractive Metallurgy, Gordon and Breach, 1980						
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:						
Poznámky:						
Hodnotenie predmetov: Celkový počet hodnotených študentov: 504						
	A	B	C	D	E	FX

	4%	9%	11%	17%	24%	35%	
Vyučujúci: doc. Ing. Branislav Bulko, PhD., garant, prednášajúci, skúšajúci, cvičiaci							
Dátum poslednej zmeny: 01.09.2016							
Schválil: doc. Ing. Branislav Bulko, PhD.							