

E – Charakteristika studijního předmětu				
Název studijního předmětu	Fyzikální chemie			
Typ předmětu	povinný	dopor. ročník / semestr		1/L
Rozsah studijního předmětu	3+2	hod. za týden	5	kreditů 7
Jiný způsob vyjádření rozsahu				
Způsob zakončení	zkouška		Forma výuky	přednášky, seminář
Další požadavky na studenta	V průběhu semestru 3x písemný test zahrnutý do výsledku zkoušky, zkouška kombinovaná.			
Vyučující	doc. Ing. Josef Šedlbauer, Ph.D.			
Stručná anotace předmětu	<p>Stručná anotace předmětu Skupenské přeměny a stavové chování. Fyzikální interpretace axiomů fenomenologické termodynamiky. Aplikace rovnovážné termodynamiky - termochemie, fázové rovnováhy v jednosložkových a vícesložkových soustavách, chemická rovnováha, elektrochemie. Klíčová role chemického potenciálu v termodynamických úvahách. Chemická kinetika, katalýza a sorpce. Přednáška je doprovázena výpočetním seminářem, ve kterém jsou procvičovány aplikace teoretických poznatků.</p> <p>Program přednášek: 1. Molekulární podstata skupenských přeměn, vnitřní struktura plynů, kapalin a tuhých látek. Stavová rovnice ideálního plynu, kritický bod, kompresibilitní faktor. 2. Stavové rovnice reálného plynu, viriální rozvoj, směšovací pravidla. Stavové chování kapalin, povrchová energie. 3. 1. věta termodynamická, formy energie, tepelné kapacity, výpočet práce při různých procesech. 4. Termochemie - Hessův zákon, Kirchhoffova věta, slučovací a spalná tepla, tabelace termochemických údajů. 5. Vzájemné přeměny tepla a práce, energie a volná energie, 2. a 3. věta termodynamická, entropie. 6. Tepelné stroje, Gibbsova a Helmholtzova energie, extenzivní kritérium rovnováhy. 7. Spojené formulace 1. a 2. věty termodynamické, Maxwellovy relace, výpočet energetických veličin z dostupných experimentálních dat. 8. Intenzivní kritérium rovnováhy, Clapeyronova rovnice, fázové rovnováhy v jednosložkových systémech. 9. Fázové rovnováhy ve vícesložkových systémech, fázové diagramy, extrakce. 10. Chemická rovnováha - reakční izoterma, vliv vnějších podmínek na polohu rovnováhy. 11. Chemická kinetika - rychlost, řád a poločas reakce, zpracování kinetických dat. 12. Kinetické rovnice, reakční mechanismy, heterogenní reakce, katalýza, adsorpce. 13. Elektrolýza, Faradayův zákon, vodivost a její aplikace, acidobazické vlastnosti, pH. 14. Elektrochemické články, Nernstova rovnice.</p>			
Studijní literatura a studijní pomůcky	NOVÁK, J. a kol. Fyzikální chemie: bakalářský kurz. VŠCHT Praha, 2005. ATKINS, P.W. Physical Chemistry. Oxford University Press, 2002. MALIJEVSKÝ, A. a kol. Breviář z fyzikální chemie. VŠCHT Praha, 2000.			