

C – Charakteristika studijního předmětu nebo tématického bloku	
Název studijního předmětu	Fyzikální chemie
Způsob zakončení	zkouška
Další požadavky na studenta	
Přednášející	prof. Ing. Josef Šedlbauer, Ph.D.
Stručná anotace předmětu	<p>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:</p> <p>Molekulární podstata skupenských přeměn, vnitřní struktura plynů, kapalin a tuhých látek. Stavová rovnice ideálního plynu, kritický bod, kompresibilitní faktor.</p> <p>Stavové rovnice reálného plynu, viriální rozvoj, směšovací pravidla. Stavové chování kapalin, povrchová energie.</p> <p>1. věta termodynamická, formy energie, tepelné kapacity, výpočet práce při různých procesech. Termochemie - Hessův zákon, Kirchhoffova věta, slučovací a spalná tepla, tabulace termochemických údajů.</p> <p>Vzájemné přeměny tepla a práce, energie a volná energie, 2. a 3. věta termodynamická, entropie. Tepelné stroje, Gibbsova a Helmholtzova energie, extenzivní kritérium rovnováhy.</p> <p>Spojené formulace 1. a 2. věty termodynamické, Maxwellovy relace, výpočet energetických veličin z dostupných experimentálních dat.</p> <p>Intenzivní kritérium rovnováhy, Clapeyronova rovnice, fázové rovnováhy v jednosložkových systémech.</p> <p>Fázové rovnováhy ve vícesložkových systémech, fázové diagramy, extrakce.</p> <p>Chemická rovnováha - reakční izoterma, vliv vnějších podmínek na polohu rovnováhy.</p> <p>Chemická kinetika - rychlost, řád a poločas reakce, zpracování kinetických dat.</p> <p>Kinetické rovnice, reakční mechanismy, heterogenní reakce, katalýza, adsorpce.</p> <p>Elektrolýza, Faradayův zákon, vodivost a její aplikace, acidobazické vlastnosti, pH.</p> <p>Elektrochemické články, Nernstova rovnice.</p>
Odborná literatura	<p>NOVÁK, J. a kol. Fyzikální chemie: bakalářský kurz. VŠCHT Praha, 2005</p> <p>ATKINS, P.W. Physical Chemistry. Oxford University Press, 2002</p> <p>MALIJEVSKÝ, A. a kol. Breviář z fyzikální chemie. VŠCHT Praha, 2000</p>