

## Informačný list predmetu

<b>Vysoká škola:</b> Univerzita Komenského v Bratislave	
<b>Fakulta:</b> Prírodovedecká fakulta UK v Bratislave	
<b>Kód predmetu:</b> interný kód predmetu v rámci vysokej školy	<b>Názov predmetu:</b> Fyzikálna chémia 1
<b>Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností:</b> Týždenný počet hodín výučby: 4 hodiny prednášok / 2 hodiny seminárov / 5 hodín laboratórnych cvičení. Počet týždňov: 13 Metóda, akou sa vzdelávacia činnosť uskutočňuje: prezenčná	
<b>Počet kreditov:</b> 11 kreditov	
<b>Odporúčaný semester/trimester štúdia:</b> 3. semester	
<b>Stupeň štúdia:</b> 1. stupeň	
<b>Podmieňujúce predmety:</b> uvádza sa kód Všeobecná chémia	
<b>Podmienky na absolvovanie predmetu:</b> V priebehu semestra budú dva písomné testy z prednášok po 100 bodoch. Aktivita na seminároch sa bude hodnotiť priebežné a záverečným písomným testom. Celkové maximálne hodnotenie seminárov predstavuje 100 bodov. Hodnotenie laboratórnych cvičení bude pozostávať z hodnotenia prípravy, vlastnej práce, protokolov a dvoch písomných testov so súhrnným maximálnym počtom 100 bodov. Na skúšku môžu ísť študenti, ktorí získajú minimálne 100 bodov z testov z prednášok, 50 % z max. hodnotenia seminárov a 50 % z max. hodnotenia cvičení. Skúška bude prebiehať ústnou formou. Na celkovom hodnotení sa podieľa výsledok skúšky (koeficient 1,4), výsledok z písomných testov (koeficient 1,2) aj výsledok z cvičenia (koeficient 1,0) a seminárov (koeficient 0,8). Na hodnotenie A je potrebné získať najmenej 90 %, na hodnotenie B najmenej 80 %, na hodnotenie C najmenej 70 %, na hodnotenie D najmenej 60 % a na hodnotenie E najmenej 50 % možných celkových bodov.	
<b>Výsledky vzdelávania:</b> Po absolvovaní predmetu študent získa znalosti základov fyzikálnej chémie. Absolvent predmetu bude rozumieť fyzikálnym princípom chemických dejov a bude schopný interpretovať štruktúru a vlastnosti chemických látok a priebeh chemických reakcií. Získa praktické skúsenosti s používaním experimentálnych fyzikálno-chemických metód vo výskume, analýze a monitorovaní chemických dejov.	
<b>Stručná osnova predmetu:</b> <u>Prednášky a semináre:</u> Stavová rovnica ideálneho plynu, izotermický, izochorický, izobarický dej. Reálne plyny, van der Waalsova rovnica, príťažlivé a odpudivé sily. Sústava, teplo, teplota, práca, vnútorná energia. Kompresia, expanzia, práca pri izotermickom vratnom a nevratnom procese. Entalpia, štandardná entalpia, kalorimetria, termochémia, endotermický a exotermický dej. Parciálna derivácia vnútornej energie a entalpie, tepelná kapacita. Joule-Thomsonov koeficient, adiabatická expanzia, ohrev a ochladenie. Entropia, samovoľný a neusporiadaný proces, Clausiova nerovnosť, Nernstova veta. Tepelný stroj, Carnotov cyklus, účinnosť, chladiaci stroj, Wattov a Ottov stroj. Gibbsova a Helmholtzova energia, zmena Gibbsovej energie a vplyv teploty a tlaku. Chemický potenciál, tlak a fugacita, rozsah reakcie. Rovnovážna konštanta, Le Chatelierov princíp a van't Hoffova rovnica. Elektrolytická disociácia. Elektrická vodivosť elektrolytov. Elektrolýza a Faradayove zákony. Prevodové čísla, mólová vodivosť iónov. Chemická rovnováha v roztokoch elektrolytov, zried'ovací zákon, iónový súčin vody, hydrolyza solí, tlmivé roztoky. Galvanické články, elektromotorické napätie, elektródy a elektródový potenciál, termodynamika galvanických článkov, praktické aplikácie galvanických článkov. Rýchlosť chemickej reakcie, zákon účinku hmotností, poriadok reakcie. Kinetika a mechanizmus chemickej reakcie, typy chemických reakcií. Arrhéniova teória a teória aktivovaného komplexu. Homogénna katalýza, enzýmová kinetika. Heterogénne procesy, transportné	

*procesy, difúzia a šírenie tepla.*

*Cvičenia: kryoskopia, rozdeľovací koeficient, viskozimetria, potenciometria, konduktometria, polarimetria, spektrofotometria, index lomu, adsorpcia, cyklická voltametria, chemická kinetika, chemické vlny*

**Odporúčaná literatúra:**

*V. Kellö, A. Tkáč: Fyzikálna chémia; Alfa, Bratislava 1969.*

*P. W. Atkins: Fyzikálna chémia, STU Bratislava 1999.*

*O. Grančičová, O. Vollárová: Cvičenia z metód fyzikálnej chémie, Univerzita Komenského, Bratislava 1990.*

**Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu:**

Slovenský v kombinácii s anglickým (študijná literatúra v anglickom jazyku)

**Poznámky:** Predmet sa vyučuje len v zimnom semestri.

**Hodnotenie predmetov**

Celkový počet hodnotených študentov: *uvádza sa reálny počet hodnotených študentov od zavedenia predmetu po jeho poslednú aktualizáciu*

A	B	C	D	E	FX
a	b	c	d	e	f

*Uvádza sa percentuálny podiel hodnotených študentov, ktorí získali po zapísaní predmetu hodnotenie A, B, ... FX. Celkový súčet a, b, c, d, e, f je 100. Ak študent v jednom roku získal FX a po ďalšom zapísaní predmetu hodnotenie D, zohľadnia sa obe jeho hodnotenia.*

**Vyučujúci:** *do. Ing. Dušan Velič, PhD. (prednáška), doc. RNDr. Ivan Valent, CSc.*

*(prednáška), doc. Mgr. Pavel Neogrády, PhD. (seminár), doc. RNDr. Juraj Bujdák, DrSc.*

*(seminár), RNDr. Erik Szabo, PhD. (cvičenia)*

**Dátum poslednej zmeny:** 3. októbra 2017

**Schválil:** *doc. RNDr. Martin Putala, PhD., prof. RNDr. Jozef Nosek, DrSc.*