Informačný list predmetu

Akademický rok 2026/2027

Vysoká škola	Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave
Fakulta	FPV UCM
Kód predmetu	KCH/bd254/21
Názov predmetu	fyzikálna chémia I
Rozsah	3P + 3S
Počet kreditov	6
Vyučujúci	prof. RNDr. Ján Titiš, PhD. (prednášajúci)

Podmienky na absolvovanie predmetu

V priebehu semestra je na každom seminári zadaný kontrolný test s hodnotením 1, resp. 0 bodov. Na udelenie priebežného hodnotenia je potrebná 50 %-ná úspešnosť. Skúška je písomná, pozostáva z príkladovej časti, testu zloženého z 20-tich otázok a teoretickej časti vyžadujúcej rozpravu o piatich širších otázkach. Prístup k testu je podmienený ziskom najmenej 50 % bodov z príkladov. Prístup k teoretickej časti je podmienený ziskom najmenej 50 % bodov z testu.
Celkové hodnotenie predmetu:
A 1,0 výborne – vynikajúce výsledky len s minimálnymi chybami ‹92-100 %›;
B 1,5 veľmi dobre – nadpriemerné výsledky s menšími chybami ‹83-91 %›;
C 2,0 dobre – vcelku dobré, priemerné výsledky ‹74-82 %›;
D 2,5 uspokojivo – dobré výsledky, ale vyskytujú sa významné chyby ‹65-73 %›;
E 3,0 dostatočne – výsledky vyhovujú minimálnym kritériám ‹56-64 %›;
FX* 4,0 nedostatočne – absolvovanie predmetu si vyžaduje vynaložiť ešte značné úsilie a množstvo práce zo strany študenta ‹0-55 %›.

Priebežné hodnotenie

V priebehu semestra je na každom seminári zadaný kontrolný test s hodnotením 1, resp. 0 bodov. Na udelenie priebežného hodnotenia je potrebná 50 %-ná úspešnosť. Skúška je písomná, pozostáva z príkladovej časti, testu zloženého z 20-tich otázok a teoretickej časti vyžadujúcej rozpravu o piatich širších otázkach. Prístup k testu je podmienený ziskom najmenej 50 % bodov z príkladov. Prístup k teoretickej časti je podmienený ziskom najmenej 50 % bodov z testu.

Záverečné hodnotenie

Celkové hodnotenie predmetu:
A 1,0 výborne – vynikajúce výsledky len s minimálnymi chybami ‹92-100 %›;
B 1,5 veľmi dobre – nadpriemerné výsledky s menšími chybami ‹83-91 %›;
C 2,0 dobre – vcelku dobré, priemerné výsledky ‹74-82 %›;
D 2,5 uspokojivo – dobré výsledky, ale vyskytujú sa významné chyby ‹65-73 %›;
E 3,0 dostatočne – výsledky vyhovujú minimálnym kritériám ‹56-64 %›;
FX* 4,0 nedostatočne – absolvovanie predmetu si vyžaduje vynaložiť ešte značné úsilie a množstvo práce zo strany študenta ‹0-55 %›.

Výsledky vzdelávania

Po úspešnom absolvovaní predmetu študent získa:
- vedomosti o fyzikálnych zákonitostiach, ktorými sa riadia chemické deje;
- vedomosti o základoch termodynamiky a na ich základe pozná javy sprevádzajúce fyzikálno-chemické a chemické procesy a javy určujúce smer ich samovoľného priebehu, pričom dokáže využiť získané poznatky na termodynamický popis chemických rovnováh, určenie rovnovážneho zloženia a hodnotenie energetiky chemických reakcií;
- kompetencie pre aplikovanie získaných vedomostí v ďalšom štúdiu alebo praxi.

Stručná osnova predmetu

1. Stavové veličiny a exaktný diferenciál.
2. Skupenské stavy I (všeobecná stavová rovnica, ideálny a reálny plyn, generalizácia stavových rovníc reálnych plynov, teoréma korešpondujúcich stavov).
3. Skupenské stavy II (kinetická teória ideálneho plynu, princípy štatistickej mechaniky).
4. Skupenské stavy III (kvapaliny, povrchové napätie a viskozita, tuhé látky).
5. Termodynamika I (zákony termodymaniky, systém/okolie, termodynamický dej a rovnováha, vnútorná energia, teplo a práca).
6. Termodynamika II (entalpia, tepelné kapacity, adiabatický dej, termochémia).
7. Termodynamika III (Carnotov cyklus a entropia, Gibbsova a Helmholtzova energia).
8. Termodynamika IV (Maxwellove rovnice, Nernstova tepelná teoréma, fugacita a aktivita plynov).
9. Fázové rovnováhy I (viaczložkové a viacfázové sústavy, chemický potenciál, Gibbsova a Duhemova rovnica, Gibbsov fázový zákon).
10. Fázové rovnováhy II (Clapeyronova rovnica, Raoultov zákon, Henryho zákon, fázové diagramy).
11. Fázové rovnováhy III (aktivita zložky v roztokoch neeletrolytov, koligatívne vlastnosti, ternárne sústavy).
12. Chemické rovnováhy (reakčná izoterma, rovnovážna konštanta, závislosť rovnovážnej konštanty od teploty a tlaku, Le Chatelierov princíp).
13. Opakovanie učiva.

Odporúčaná literatúra

L. Ulický: Fyzikálna chémia I. UCM, Trnava, 1999. ISBN 80-968191-2-7.
P.W. Atkins: Physical Chemistry, 6th Edition, Oxford, 1998; slovenský preklad: Antalík J. a kol.: Fyzikálna chémia, STU, Bratislava, 1999. ISBN 80-227-1238-8.
J. Reguli: Fyzikálna chémia pre bakalárske štúdium. Typi Universitatis Tyrnaviensis, Trnava 2015. ISBN 978-80-8082-868-4.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu

slovenský jazyk, anglický jazyk