

Informačný list predmetu

Akademický rok 2026/2027

Vysoká škola	Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave
Fakulta	FPV UCM
Kód predmetu	KCH/bd259/21
Názov predmetu	fyzikálna chémia II
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 chemických rovnováhach v elektrochemických sústavách, pozná vedenie elektriny v roztokoch elektrolytov, vznik elektrického potenciálu na elektródach a elektromotorického napätia v galvanických článkoch;
- vedomosti o kinetickom popise elementárnych, jednoduchých a zložených reakcií, o spôsoboch ovplyvňovania rýchlosti chemických reakcií a základoch katalýzy;
- vedomosti o základoch koloidnej chémie a o praktickom využití spektrálnych metód na určenie štruktúry molekúl;
- kompetencie pre aplikovanie získaných vedomostí v ďalšom štúdiu alebo praxi.

Stručná osnova predmetu

1. Elektrochémia I (termodynamika roztokov elektrolytov, vedenie elektriny v roztokoch elektrolytov a Faradayove zákony, prevodové čísla, pohyblivosť iónov a molárna vodivosť iónov).
2. Elektrochémia II (silné elektrolyty, aktivity iónov a používané štandardné stavy v elektrochémi, Debyeova-Hückelova teória silných elektrolytov).
3. Elektrochémia III (chemické rovnováhy v roztokoch elektrolytov, elektrolytická disociácia, Ostwaldov zried'ovací zákon, hydrolýza solí, tlmivé roztoky, súčin rozpustnosti, heterogénne rovnováhy).
4. Elektrochémia IV (elektrochemické články, elektromotorické napätie galvanických článkov, Nernstova rovnica, elektródy a elektródový potenciál, polarizácia elektród, elektródové reakcie).
5. Chemická kinetika I (Guldbergov a Waageov zákon, rýchlosť chemickej reakcie, reakcie nultého, prvého, druhého, tretieho poriadku, stanovenie poriadku reakcií, zložené reakcie).
6. Chemická kinetika II (vplyv teploty na rýchlosť chemickej reakcie, zrážková teória a teória aktivovaného komplexu, mechanizmy chemických reakcií, princíp stacionárneho stavu a rovnovážneho stavu).
7. Chemická kinetika III (homogénna a enzýmová katalýza, heterogénne procesy, difúzia, 1. a 2. Fickov zákon).
8. Základy koloidnej chémie (disperzné sústavy, klasifikácia, triedenie a vlastnosti disperzných sústav, voľná a celková povrchová energia, zmáčanie, adhézia a kohézia).
9. Adsorpcia na pohyblivom a tuhom fázovom rozhraní (fyzikálna a chemická adsorpcia; Gibbsova adsorpčná izoterma; adsorpčné izotermy – Freundlichova, Langmuirova).
10. Fyzikálne vlastnosti a štruktúra látok I (princípy kvantovej teórie, štruktúra a spektrá atómov).
11. Fyzikálne vlastnosti a štruktúra látok II (molekulová štruktúra, teórie chemickej väzby, molekulová symetria).
12. Fyzikálne vlastnosti a štruktúra látok II (základy molekulových spektier: UV-VIS, IČ, NMR a EPR spektroskopia).
13. Opakovanie učiva.

Odporúčaná literatúra

- L. Ulický: Fyzikálna chémie I., FPV UCM, Trnava, 1999. ISBN 80-968191-2-7.
L. Ulický: Fyzikálna chémie II., FPV UCM, Trnava, 1999. ISBN 80-224-0563-9.
P.W. Atkins: Physical Chemistry, 6th Edition, Oxford, 1998; slovenský preklad: Antalík J. a kol.: Fyzikálna chémie, STU, Bratislava, 1999. ISBN 80-227-1238-8.
J. Reguli: Fyzikálna chémie 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