

Informačný list predmetu

Akademický rok 2024/2025

Vysoká škola	Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave
Fakulta	FPV UCM
Kód predmetu	KCH/bd274/21
Názov predmetu	všeobecný prehľad chémie
Počet kreditov	8

Podmienky na absolvovanie predmetu

Hodnotenie určí komisia pre štátne skúšky na základe písomnej prípravy študenta a jeho odpovede.

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

Hodnotenie určí komisia pre štátne skúšky na základe písomnej prípravy študenta a jeho odpovede.

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

Absolvovaním kolokviálnej štátnej skúšky zo všeobecného prehľadu chémie študent

- preukáže schopnosť samostatne získavať teoretické a praktické poznatky založené na súčasnom stave vedy a tvorivo ich uplatňovať a používať,

- spôsobilosť samostatne vysvetliť a riešiť náročné úlohy, schopnosť tvorivo pracovať vo študijnom obore Chémia,

- spôsobilosť vysvetliť a riešiť daný problém.

Stručná osnova predmetu

Častice hmoty. Vzorce. Elektronegativita. Chemická väzba. Množstvo čistej látky. Chemické sústavy.

Roztoky. Bilancia hmotnosti a náboja. Bilancia energie. Teplo, práca, objemová práca, entalpia.

Samovoľnosť dejov. Skupenské stavy. Rozpúšťadlá. Skupenské zmeny. Rozpúšťanie. Rozdeľovanie zmesí. Zápis chemických dejov. Rovnovážna konštanta. Rýchlostná rovnica. Katalýza. Elektrolyty. Kyseliny a zásady. Hydrolýza. Oxidovadlo a redukovadlo. Elektródový potenciál. Nernstova-Petersova rovnica. Elektromagnetické pole. Schrödingerova rovnica. Atóm vodíka. Charakteristiky chemickej väzby. MO metóda. Teória VSEPR. Hybridizácia. Iónová väzba. Kovová väzba. Elektrické momenty. Magnetické vlastnosti látok. Optické vlastnosti látok. Termické vlastnosti látok. Chemická termodynamika. Reálne plyny. Zákony termodynamiky. Tepelné kapacity a adiabatický dej. Termodynamické potenciály. Fázové rovnováhy. Disperzné sústavy. Fyzikálna chémia fázových rozhraní. Adsorpcia na pohyblivom fázovom rozhraní. Adsorpcia na tuhom fázovom rozhraní. Periodický zákon a periodicitu atómových vlastností. Štruktúra tuhých látok, kryštalografia. Štruktúra kovov (štruktúrny prototyp fcc, bcc, hcp). Vodík. Vzácne plyny. Halogény. Chalkogény. Pentely. Tetrely. Bór. Hliník. Kovy alkalických zemín. Alkalické kovy. Koordinačné zlúčeniny. d-prvky a f-prvky. Princípy analytických meraní. Metódy kalibrácie. Odmerná analýza. Využitie acidobázických reakcií, výpočet pH, acidobázické titrácie. Komplexometrické titrácie. Využitie oxidačno-redukčných reakcií v analytickej chémii. Redox titrácie. Využitie zrážacích reakcií v analytickej chémii, vážková analýza a zrážacie titrácie. Základy potenciometrie a konduktometrie. Voltampérometrické metódy. Chronopotenciometrické a coulometrické metódy. Atómová absorpčná a emisná spektrometria. Molekulová absorpčná a emisná spektrometria v UV VIS oblasti. Vibračno-rotáčna spektrometria. NMR a hmotnostná spektrometria. Separácia látok, extrakcia a iónová výmena. Kvapalinová chromatografia. Plynová chromatografia. Chromatografia v plošnom usporiadaní. Alkány. Alkény. Diény. Alkíny. Aromatické zlúčeniny. Halogén deriváty. Hydroxyderiváty, étery, kyslosť a zásaditosť organických zlúčenín. Amíny a diazóniové soli. Príprava a reakcie karbonylových zlúčenín. Karboxylové kyseliny. Príprava a reakcie esterov. Aminokyseliny, príprava, reakcie a ich význam. 5-článkové heterocykly s jedným heteroatómom. 6-článkové heterocykly s jedným heteroatómom. Tuký: rozdelenie, význam, reakcie. Sacharidy: vzorce, cyklické vzorce, konformačné vzorce. Reakcie monosacharidov. Bielkoviny: štruktúra, význam.

Odporúčaná literatúra

Gašparová R., Krutošíková A., Milata V.: Organická chémia I, 1. vyd. - Trnava : Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave, 2015. – ISBN 978-80-8105-714-4.

Tokárová Z., Organická chémia- seminárne cvičenie, 1. vyd. - Trnava : Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave, 2015. – ISBN 978-80-8105-856-1.

Ján Labuda a kol.: Analytická chémia, STU, Bratislava, 2014, ISBN 978-80-227-4249-9

M. Ferenčík, B. Škárka, M. Novák, L. Turecký: Biochémia, Slovak. Academic Press, Bratislava, ISBN 8088908574, 2000.

Zdeněk Vodrážka, Biochemie, Academia, Praha, ISBN 978-80-200-0600-4. 2002.

V. Milata, P. Segl'a, Vybrané metódy molekulovej spektroskopie, 2007, STU v Bratislave.

R. Boča: Všeobecná chémia, UCM Trnava, 2004.

R. Boča: Anorganická chémia, UCM Trnava, 2010.

L. Ulický: Fyzikálna chémia I. UCM, Trnava, 1999. ISBN 80-968191-2-7.

L. Ulický: Fyzikálna chémia II., FPV UCM, Trnava, 1999. ISBN 80-224-0563-9.

Milan Remko, Základy medicínskej a farmaceutickej chémie, Remedika 2019.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu

slovenský jazyk, anglický jazyk