

Informačný list predmetu

Akademický rok 2026/2027

Vysoká škola	Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave
Fakulta	FPV UCM
Kód predmetu	KER/md265/21
Názov predmetu	sorpčné procesy a rovnováhy
Rozsah	1P + 1S
Počet kreditov	2
Vyučujúci	prof. RNDr. Jana Sedláková, PhD. (prednášajúci), doc. RNDr. Miroslav Horník, PhD. (prednášajúci)

Podmienky na absolvovanie predmetu

Nadobudnuté vedomosti a kompetencie študentov budú preverené počas semestra priebežnými 2 testami, pričom ku záverečnej skúške budú pripustení len študenti, ktorí dosiahnu min. 50 % bodov z týchto priebežných testov.

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

Nadobudnuté vedomosti a kompetencie študentov budú preverené počas semestra priebežnými 2 testami, pričom ku záverečnej skúške budú pripustení len študenti, ktorí dosiahnu min. 50 % bodov z týchto priebežných testov.

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 procesoch sorpcie a biosorpcie toxických látok;

- poznatky o sorpčnej kinetike a rovnováhe ako aj modeloch používaných na ich analýzu;
- zručnosti nadobudnuté pri výpočtoch a matematickom modelovaní sorpčných procesov s cieľom ich charakterizácie, charakterizácie sorpčných materiálov a odhadu sorpčných kapacít a afinitných koeficientov medzi sorbátom a sorbentom;
- kompetencie v oblasti aplikácie sorpčných procesov a rovnováh v praxi vo väzbe na ochranu a obnovu životného prostredia.

Stručná osnova predmetu

1. Hlavné kontaminanty životného prostredia.
2. Zákonitosti pohybu kontaminantov v životnom prostredí. Koncept biologickej dostupnosti.
3. Metódy odstraňovania toxických látok z prostredia. Interakcie biologických systémov s toxickými látkami.
4. Sorpcia a biosorpcia. Sorbenty anorganického a organického pôvodu. Hlavné faktory ovplyvňujúce (bio)sorpciu toxických látok.
5. Mechanizmus (bio)sorpcie anorganických a organických látok.
6. Adsorpcia, chemisorpcia, chelatácia, mikroprecipitácia, tvorba koordinačných zlúčenín, komplexácia.
7. Sorpčná kinetika, základné kinetické modely.
8. Sorpčná rovnováha, Langmuirova a Freundlichova izoterma. Ostatné modely sorpčných izoteriem.
9. Opis sorpčných rovnováh v multikomponentných systémoch.
10. Technologické usporiadanie sorpčných procesov.
11. Sorpčná rovnováha v kontinuálnom režime. Regenerácia sorbentov.
12. Príklady z praxe.

Odporúčaná literatúra

- PIPIŠKA, M., REMENÁROVÁ, L. 2014. Environmentálne biotechnológie – Biosorpcia toxických látok. Trnava : UCM v Trnave, 182 s. ISBN 978-80-8105-531-7.
- BARTOVSKÁ, L., ŠIŠKOVÁ, M. 2005. Fyzikální chemie povrchů a koloidních soustav. Praha : Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, 244 s. ISBN 80-7080-579-X.
- TIEN, C. 2018. Introduction to Adsorption: Basics, Analysis, and Applications. New York : Elsevier, 216 s. ISBN 978-01-28164-46-4.
- VOLESKY, B. 2003. Sorption and biosorption. Montreal : BV Sorbex, Inc., 316 s. ISBN 0-9732983-0-8.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu

slovenský jazyk, anglický jazyk