

Informačný list predmetu

Akademický rok 2026/2027

Vysoká škola	Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave
Fakulta	FPV UCM
Kód predmetu	UCHEV/bd916/26
Názov predmetu	Environmentálne a zelené technológie
Rozsah	2P + 2L
Počet kreditov	6
Vyučujúci	doc. RNDr. Miroslav Horník, PhD. (prednášajúci)

Podmienky na absolvovanie predmetu

Priebežné hodnotenia: Nadobudnuté vedomosti a kompetencie študentov budú preverené počas semestra priebežným testom, pričom ku záverečnej skúške budú pripustení len študenti, ktorí dosiahnu min. 56 % bodov z tohto priebežného testu. V prípade laboratórnych cvičení bude požadovaná pravidelná účasť a odovzdanie všetkých laboratórnych protokolov.

V priebehu semestra študenti absolvujú malé písomné previerky pred každým laboratórnym cvičením (podmienkou pre absolvovanie cvičenia je dosiahnutie min. 56 % bodov). Za každé cvičenie študenti odovzdajú laboratórny protokol (podmienkou pre absolvovanie cvičenia je dosiahnutie min. 56 % bodov za protokol).

Záverečné hodnotenie: Spôsob ukončenia: ukončenie skúškou

Na získanie hodnotenia A je potrebné získať najmenej 92 bodov, na získanie hodnotenia B najmenej 83 bodov, na hodnotenie C najmenej 74 bodov, na hodnotenie D najmenej 65 bodov a na hodnotenie E najmenej 56 bodov.

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 priebežným testom, pričom ku záverečnej skúške budú pripustení len študenti, ktorí dosiahnu min. 56 % bodov z tohto priebežného testu. V prípade laboratórnych cvičení bude požadovaná pravidelná účasť a odovzdanie všetkých laboratórnych protokolov.

V priebehu semestra študenti absolvujú malé písomné previerky pred každým laboratórnym cvičením (podmienkou pre absolvovanie cvičenia je dosiahnutie min. 56 % bodov). Za každé cvičenie študenti odovzdajú laboratórny protokol (podmienkou pre absolvovanie cvičenia je dosiahnutie min. 56 % bodov za protokol).

Závěrečné hodnocenie

Spôsob ukončenia: ukončenie skúškou. Na získanie hodnotenia A je potrebné získať najmenej 92 bodov, na získanie hodnotenia B najmenej 83 bodov, na hodnotenie C najmenej 74 bodov, na hodnotenie D najmenej 65 bodov a na hodnotenie E najmenej 56 bodov.

Výsledky vzdelávania

Po absolvovaní predmetu Environmentálne a zelené technológie bude študent:

- vedieť definovať environmentálne a zelené technológie;
- vedieť objasniť princípy udržateľného rozvoja a obehového hospodárstva;
- poznať použitie environmentálnych a zelených technológií na efektívne využívanie obnoviteľných zdrojov najmä biomasy, produkciu alternatívnych palív či znižovanie environmentálnych záťaží;
- schopný aplikovať získané teoretické vedomosti na formovanie environmentálneho povedomia;
- zručnosti a skúsenosti s uplatňovaním vybraných environmentálnych a zelených technológií v praxi, pričom tieto zručnosti budú nadobudnuté prostredníctvom laboratórnych cvičení a exkurzií.

Stručná osnova predmetu

1. Environmentálne a zelené technológie – úvod do problematiky;
2. Princípy udržateľného rozvoja, zelená ekonomika a obehové hospodárstvo;
3. Zelená chémia a materiálové inovácie;
4. Bioplasty a iné bioprodukty, koncept biorafinérií;
5. Obnoviteľné zdroje surovín a energie;
6. Biopalivá – I., II., III. a IV. generácia;
7. Recyklácia a environmentálne recyklačné technológie;
8. Remedialné a bioremedialné technológie, biotransformácia a biodegradácia rizikových látok;
9. Biosorpcia a fytoremediacia;
10. Zelené technológie v urbánnom prostredí;
11. Environmentálny manažment a hodnotenie vplyvov na životné prostredie;
12. Ekonomické aspekty uskutočňovania environmentálnych a zelených technológií.

Laboratórna cvičenia:

1. Bezpečnosť práce v laboratóriu, oboznámenie sa so základnými postupmi a technikami laboratórnej a experimentálnej práce;
2. Testovanie vybraných kmeňov baktérií ako producentov polyhydroxyalkanoátov;
3. Hodnotenie produkcie biomasy u rôznych druhov rias a siníc za daných kultivačných podmienok;
4. Fermentačná produkcia etanolu zo škrobnatých surovín;
5. Využitie lakáz pri odstraňovaní organických kontaminantov z vodného prostredia;
6. Biosorpcia syntetických farbív alebo ťažkých kovov;
7. Odstraňovanie ťažkých kovov z kontaminovaných vôd pomocou rastlín.

Druh, rozsah, metódy a pracovná záťaž študenta

Druh vzdelávacej činnosti: prednáška/cvičenie, profilový predmet

Rozsah vzdelávacej činnosti (v hodinách): 4

Týždenný: 2/0/2

Za obdobie štúdia: zimný

Metóda vzdelávacej činnosti: prezenčná

Odporúčaná literatúra

- BEHERA, B.K., PRASAD, R. Environmental Technology and Sustainability - Physical, Chemical and Biological Technologies for Clean Environmental Management. Elsevier, 2020, ISBN 978-0-12-819103-3.

- URMINSKÁ, D. a kol. Environmentálna biotechnológia. SPU Nitra, 2024, ISBN 978-80-5522728-3
- FRANKOVSKÁ a kol. Atlas sanačných metód environmentálnych záťaží. Štátny geologický ústav Dionýza Štúra, Bratislava 2010, 360 s, ISBN 978-80-89343-39-3
- TRÁVNIČEK a kol. Technologie zpracování biomasy za účelem energetického využití. Mendelova univerzita v Brne, 2015, 212 s. ISBN 978-80-7509-206-9.
- PIPÍŠKA, M., FRIŠTÁK, V.: Biouhlie v manažmente životného prostredia I. Technológia produkcie, štruktúra a vlastnosti. Trnavská univerzita, 2020, 96 s., ISBN 978-80-568-0352-3.
- VALICA, M., HORNÍK, M.: Laboratórne cvičenia z remediačných technológií. Fakulta prírodných vied UCM v Trnave, 2024, 150 s. ISBN 978-80-572-0463-3.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu

slovenský