Informačný list predmetu

Akademický rok 2026/2027

Vysoká škola	Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave
Fakulta	FPV UCM
Kód predmetu	KBT/dx308/21
Názov predmetu	biotechnologické transformácie biomasy, biopalivá a biorafinérie
Rozsah	2P + 2S
Počet kreditov	10
Vyučujúci	doc. RNDr. Daniela Ondrejovič Chmelová, PhD. (prednášajúci), prof. RNDr. Miroslav Ondrejovič, PhD. (prednášajúci)

Podmienky na absolvovanie predmetu

Vypracovanie a prezentovanie práce na zadanú tému, zodpovedanie na otázky preverujúce vedomosti týkajúce jednotlivých okruhov osnovy predmetu.

Priebežné hodnotenie

Vypracovanie a prezentovanie práce na zadanú tému, zodpovedanie na otázky preverujúce vedomosti týkajúce jednotlivých okruhov osnovy predmetu.

Záverečné hodnotenie

Vypracovanie a prezentovanie práce na zadanú tému, zodpovedanie na otázky preverujúce vedomosti týkajúce jednotlivých okruhov osnovy predmetu.

Výsledky vzdelávania

Študent po absolvovaní predmetu:
• je schopný zvládnuť základy biochemických procesov transformácie obnoviteľných zdrojov (biomasy, odpadov z poľnohospodárskej, resp. potravinárskej produkcie, municipálnych odpadov).
• získa prehľad a vedomosti o metódach komplexného využitia obnoviteľných zdrojov, so zameraním na biorafinérie, biotechnologické procesy produkciu energie, biopalív a širokej škály produktov s vysokou pridanou hodnotou (chemikálií, polymérov a pod.). Dôraz sa kladie na prehľad nových procesov využívajúcich katalytické a biologické systémy a prehľad širokej skaly takto vyrobených produktov.
• Študent bude kompetentný vykonávať prácu na pracoviskách špecializovaných na spracovanie biomasy, jej premenu na biopalivá, výrobu iných produktov z primárnej biomasy i spracovanie odpadovej biomasy na produkty.

Stručná osnova predmetu

1. Obnoviteľné zdroje (biomasa, odpady z poľnohospodárskej, resp. potravinárskej produkcie, municipálnych odpadov a pod.) vs. ropa ako surovina pre priemyselnú výrobu, perspektívy, rizika, princípy udržatelnosti
2. Produkcia energie, biopalivové články
3. Biopalivá a bioprodukty. Princípy biorafinérie
4. Generácie biopalív (1., 2., 3., 4.)

5. Udržateľnosť produkčných procesov, jej hodnotenie, princípy LCA metódy
6. Princípy chemických transformácií, termochemické procesy transformácie biomasy, hydrolýza, skvapalňovanie, gasifikácia, produkcia syn-gas, spracovanie jednotlivých komponentov biomasy, katalytické procesy výroby biopalív a východiskových medziproduktov priemyselnej organickej syntézy
7. Biochemické procesy (enzýmové transformácie, hydrolýza, fermentácie, využitie mikrobiálnych systémov), biotransformácia lignocelulozových materiálov
8. Bioprocesy výroby biopaliv (bioetanol, biometán, DME, bionafta, vodík) a chemikálii
9. Biotransformácia alkoholov, kyselín, sacharidov, aminokyselín, esterov a ďalších nízkomolekulových látok, biotransformácie polymérov
10. Katalytické transformácie medziproduktov štiepenia biomasy a vedľajších produktov výroby biopalív, výroba produktov s vysokou pridanou hodnotou
11. Biosyntéza povrchovo aktívnych látok, produkcia feromónov, herbicídov, insekticídov
12. Produkcia biodegradovateľných plastov z biomasy ako východiskovej suroviny
13. Príklady priemyselných aplikácii

Odporúčaná literatúra

Michalík a kol.: Biochémia a biochemická technológia, 2010.
P. Fornasiero and M. Graziani: Renewable Energy and Renewable Resources, Taylor Francis Ed. 2011
Haibo Xie: The Role of Green Chemistry in Biomass Processing and Conversion,SAGE, 2013
Ondrejovič, M., Chmelová, D., Dudášová, V. 2013. Biotechnologické využitie lignocelulózovej biomasy. UCM, Trnava, 2013. ISBN 978-80-8105-533-1, 52 s.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu

1. slovenský jazyk 2. anglický jazyk