



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Biokataliza przemysłowa [S1TOZ1>BP]

Przedmiot

Kierunek studiów

Technologie obiegu zamkniętego

Rok/Semestr

3/6

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

polski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obieralny

Liczba godzin

Wykład

30

Laboratorium

0

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

Liczba punktów ECTS

3,00

Koordynatorzy

dr inż. Agata Zdarta

agata.zdarta@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Student powinien posiadać podstawową wiedzę z chemii organicznej, technologii chemicznej i biologii. Potrafił pozyskiwać informacje ze wskazanych źródeł, właściwie je interpretować i wyciągać wnioski.

Cel przedmiotu

Zapoznanie studentów z zasadami prowadzenia procesów z wykorzystaniem katalizatorów enzymatycznych. Przedstawienie sposobów otrzymywania biokatalizatorów oraz zasad projektowania i rozwoju procesów przemysłowych w oparciu o biokatalizę, utrzymywania aktywności katalitycznej oraz stabilności i równowagi procesu. Przedstawienie strategii wyboru biokatalizatora, nośnika, warunków procesowych na przykładach z przemysłu.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. ma wiedzę dotyczącą rozwoju idei, celów, zasad funkcjonowania i struktury organizacyjnej gospodarki obiegu zamkniętego; zna gospodarcze, ekonomiczne i prawno-administracyjne aspekty jej funkcjonowania wraz z ich wzajemnymi powiązaniami - k_w05
2. ma wiedzę o surowcach, produktach i procesach stosowanych w technologiach obiegu zamkniętego -

k_w10

3. ma podstawową wiedzę o cyklu życia produktów, urządzeń i instalacji stosowanych w technologiach obiegu zamkniętego - k_w12

Umiejętności:

1. planuje, dobiera sprzęt i aparaturę naukową, wykonuje badania oraz analizuje wyniki i formułuje na tej podstawie wnioski - k_u03
2. dokonuje analizy, weryfikuje istniejące rozwiązania techniczne w zakresie technologii obiegu zamkniętego - k_u11
3. umie zaplanować etapy przekształcania i adaptacji obiektów i urządzeń już istniejących oraz projektowania nowych obiektów i urządzeń, pod kątem spełniania zasad gospodarki obiegu zamkniętego oraz przewidywać i oceniać wpływ realizacji takich projektów na środowisko przyrodnicze - k_u14

Kompetencje społeczne:

1. troszczy się o bezpieczeństwo pracy własnej i innych, stosuje odpowiednie procedury i zasady w stanach zagrożenia - k_k04
2. wspiera ideę harmonijnego, globalnego rozwoju cywilizacyjno-gospodarczego, promując zasady gospodarki obiegu zamkniętego, zrównoważonego rozwoju i racjonalnego gospodarowania zasobami środowiska naturalnego w skali lokalnej i globalnej - k_k09
3. ma świadomość negatywnego wpływu działalności człowieka na stan środowiska i czynnie przeciwdziała jego degradacji - k_k10

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykłady kończą się kolokwium zaliczeniowym obejmującym pytania otwarte i zamknięte. Zaliczenie w formie stacjonarnej: kolokwium zaliczeniowe pisemne obejmujące ok. 30 pytań, minimum 15 pytań otwartych. Zaliczenie w formie on-line: kolokwium zaliczeniowe na platformie e-Kursy obejmujące ok. 30 pytań, minimum 15 pytań otwartych.

Treści programowe

Wykłady w ramach omawianego przedmiotu będą przedstawiały różne aspekty związane z wykorzystaniem biokatalizatorów w procesach przemysłowych: produkcję biokatalizatorów na skalę przemysłową, charakterystykę enzymów wykorzystywanych przemysłowo oraz rozwiązania technologiczne związane z wykorzystaniem enzymów.

Tematyka zajęć

Wykłady w ramach omawianego przedmiotu będą przedstawiały różne aspekty związane z wykorzystaniem biokatalizatorów w procesach przemysłowych. Przedstawione zostaną zasady i warunki biosyntezy, izolacji i formułacji enzymów w skali laboratoryjnej i przemysłowej, ze szczególnym uwzględnieniem sposobów zapewnienia wysokiej jakości i stabilności produktu. Studenci zostaną zapoznani z charakterystyką różnych enzymów o znaczeniu przemysłowym, wykorzystywanych w gospodarce w sektorach: farmaceutycznym, spożywczym, kosmetycznym, tekstylnym, papierniczym i in. Przedstawione zostaną informacje na temat rozwiązań technologicznych, zarówno już wdrożonych w przemyśle, jak i będących na etapie badań i projektowania. Zwrócona zostanie uwaga na aspekt optymalizacji procesu przemysłowego w oparciu o dane dotyczące właściwości danego biokatalizatora.

Metody dydaktyczne

Wykład z prezentacją multimedialną, dyskusja ze studentami

Literatura

Podstawowa

1. W. Bednarski, J. Fiedurka „Podstawy biotechnologii przemysłowej” Wydawnictwo Naukowo Techniczne 2009
3. E. Michalski "Zarządzanie przedsiębiorstwem" Wydawnictwo Naukowe PWN 2013
4. S. Ledakowicz "Inżynieria biochemiczna" Wydawnictwo M-Partner 2017

2. "Biotechnology of Microbial Enzymes : Production, Biocatalysis and Industrial Applications", praca zbiorowa, red. G. Brahmachari, A. L. Demain, J. L. Adrio, Elsevier Science Publishing Co Inc 2016

Uzupełniająca

1. G. A. Płaza "Green production - green industry: bioeconomy and bio-based products", Politechnika Śląska 2018

2. "Innowacje i komercjalizacja w biotechnologii", praca zbiorowa, red. D.M. Trzmielak, Uniwersytet Łódzki 2013

3. K. Cynk "Etyczne i społeczne konsekwencje osiągnięć nowoczesnej biotechnologii", Uniwersytet Rzeszowski 2013

4. H. Lutz "Applied Biocatalysis", Wiley-VCH 2016

5. K. Faber "Biocatalysis in Organic Synthesis", Thieme Publishing Group, 2015

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	75	3,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	38	1,50
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	37	1,50