Biotechnologia w ochronie środowiska - opis przedmiotu

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu	Biotechnologia w ochronie środowiska
Kod przedmiotu	13.4-WB-OSOD-BtwOŚ-W-S14_pNadGen70PFL
Wydział	Wydział Nauk Biologicznych
Kierunek	Ochrona środowiska / Ochrona zasobów naturalnych
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	drugiego stopnia z tyt. magistra
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2019/2020

Informacje o przedmiocie

Semestr	1
Liczba punktów ECTS do zdobycia	3
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	• dr Andrzej Jurkowski

Formy zajęć

Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Wykład	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę
Laboratorium	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Zapoznanie się z bioprocesami, rodzajem bioreaktorów, powiększaniem skali procesów, biologicznymi metodami oczyszczania ścieków, odzyskiem białka z biomasy, zasadami bezpieczeństwa w biotechnologii i biozagrożeniami

Wymagania wstępne

Podstawy biotechnologii, biologii, chemii.

Zakres tematyczny

Wykłady. Rola biotechnologii w ochronie środowiska. Bezpieczeństwo w biotechnologii. Klasyfikacja drobnoustrojów pod względem biozagrożeń. Biologiczne metody oczyszczania ścieków. Mikrobiologia osadu czynnego. Procesy zachodzące w metodach biologicznego oczyszczania ścieków. Czynniki wpływające na przebieg oczyszczania ścieków. Biopaliwa i energia: energia wodna, biomasy, wiatru, słoneczna, geotermia, . Bioremediacja gleb. Kompostowanie odpadów. Utylizacja odpadów stałych. Biotechnologiczne metody oceny stanu środowiska.

Laboratorium Biologiczne metody kontroli procesu kompostowania. Mikrobiologiczny rozkład materiałów. Izolacja ze środowiska mikroorganizmów opornych na metale ciężkie. Adsorpcja kationów metali przez grzyby.

Metody kształcenia

podająca (wykład w formie prezentacji multimedialnej)
praktyczna (ćwiczenia laboratoryjne w formie doświadczeń z wykorzystaniem sprzętu i urządzeń pracowni biotechnologii)

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągania efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
wykorzystuje literaturę naukową w języku polskim i angielskim	• KOS2A_U01	• wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Wykład • Laboratorium
jest świadomy potrzeby systematycznego zapoznawania się z literaturą naukową, aktualizuje wiedzę i zna jej praktyczne zastosowania	• KOS2A_W14 • KOS2A_U01	• kolokwium • zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne	• Wykład • Laboratorium
wykonuje zadania badawcze, interpretuje wyniki i na ich podstawie formułuje wnioski	• KOS2A_W05 • KOS2A_W09 • KOS2A_U09	• aktywność w trakcie zajęć • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Wykład • Laboratorium
wykorzystuje zaawansowane techniki badawcze i posługuje się sprzętem i urządzeniami laboratoryjnymi w pracowni biotechnologii	• KOS2A_W10	• aktywność w trakcie zajęć • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Laboratorium

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
charakteryzuje techniki stosowane w celu ograniczenia skażenia środowiska	• KOS2A_W10	• kolokwium • zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne	• Wykład • Laboratorium
opisuje zjawiska i procesy związane ochroną środowiska	• KOS2A_W03	• kolokwium • zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne	• Wykład • Laboratorium

Warunki zaliczenia

Wykład – zaliczenie w formie pisemnej. Trwa 45 minut i obejmuje 10 pytań zamkniętych. Do zaliczenia na ocenę pozytywną wymagane są prawidłowe odpowiedzi na 6 pytań.

Laboratorium – warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych. Oceniane są: test sprawdzający wiedzę (5 pytań otwartych, 60 min., na ocenę pozytywną należy uzyskać min. 60% punktów) i sprawozdania z wykonywanych doświadczeń.

Literatura podstawowa

[1] Klimiuk E., M. Łebkowska. Biotechnologia w ochronie środowiska. PWN. 2003.
[2] Błaszczyk M.K. Mikroorganizmy w ochronie środowiska. PWN. 2007.
[3] Chmiel A. Biotechnologia. Podstawy mikrobiologiczne i biochemiczne. PWN. 1998.
[4] Miksch K., Sikora J. Biotechnologia ścieków. PWN. 2010.
[5] Jędrczak A. Biologiczne przetwarzanie odpadów. PWN. 2007.

Literatura uzupełniająca

[1] Viesaurs U.E. Biotechnologia. Wyd. Naukowo-Techniczne. 1992.
[2] Tabiś Grzywacz R.: Procesy i reaktory biochemiczne. Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej W-wa, 1993
[3] Russel S. Biotechnologia. PWN. W-wa. 1990.
[4] Twardowski T. Korzyści, oczekiwania, dylematy biotechnologii. Edytor Poznań. 2001.

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr Andrzej Jurkowski (ostatnia modyfikacja: 07-05-2019 00:07)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ