

Biotechnology in environmental protection - course description

General information	
Course name	Biotechnology in environmental protection
Course ID	13.4-WB-OSOD-BtwOŚ-W-S14_pNadGen70PFL
Faculty	Faculty of Biological Sciences
Field of study	Environmental Protection / Ochrona zasobów naturalnych
Education profile	academic
Level of studies	Second-cycle studies leading to MS degree
Beginning semester	winter term 2020/2021

Course information	
Semester	1
ECTS credits to win	3
Course type	obligatory
Teaching language	polish
Author of syllabus	dr Andrzej Jurkowski

Classes forms					
The class form	Hours per semester (full-time)	Hours per week (full-time)	Hours per semester (part-time)	Hours per week (part-time)	Form of assignment
Lecture	15	1	9	0,6	Credit with grade
Laboratory	15	1	9	0,6	Credit with grade

Aim of the course

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

Prerequisites

Podstawy biotechnologii, biologii, chemii.

Scope

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.

Teaching methods

podająca (wykład w formie prezentacji multimedialnej)

praktyczna (ćwiczenia laboratoryjne w formie doświadczeń z wykorzystaniem sprzętu i urządzeń pracowni biotechnologii)

Learning outcomes and methods of theirs verification

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
wykorzystuje literaturę naukową w języku polskim i angielskim	KOS2A_U01	carrying out laboratory reports	- Lecture - Laboratory
jest świadomy potrzeby systematycznego zapoznawania się z literaturą naukową, aktualizuje wiedzę i zna jej praktyczne zastosowania	KOS2A_W14 KOS2A_U01	- a pass - oral, descriptive, test and other - an evaluation test	- Lecture - Laboratory
wykonuje zadania badawcze, interpretuje wyniki i na ich podstawie formułuje wnioski	KOS2A_W05 KOS2A_W09 KOS2A_U09	- activity during the classes - carrying out laboratory reports	- Lecture - Laboratory
wykorzystuje zaawansowane techniki badawcze i posługuje się sprzętem i urządzeniami laboratoryjnymi w pracowni biotechnologii	KOS2A_W10	- activity during the classes - carrying out laboratory reports	Laboratory
charakteryzuje techniki stosowane w celu ograniczenia skażenia środowiska	KOS2A_W10	- a pass - oral, descriptive, test and other - an evaluation test	- Lecture - Laboratory

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
opisuje zjawiska i procesy związane ochroną środowiska	KOS2A_W03	- a pass - oral, descriptive, test and other - an evaluation test	- Lecture - Laboratory

Assignment conditions

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.

Recommended reading

- [1] Klimiuk E., M. Łebkowska. Biotechnologia w ochronie środowiska. PWN. 2003.
- [2] Błaszczak 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] Jędrzak A. Biologiczne przetwarzanie odpadów. PWN. 2007.

Further reading

- [1] Viesaus 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.

Notes

Modified by dr Olaf Ciebiera (last modification: 08-05-2020 11:54)

Generated automatically from SylabUZ computer system