

SYLABUS ZAJĘĆ/GRUPY ZAJĘĆ

Dane ogólne

Jednostka organizacyjna	Wydział Politechniczny			
Kierunek studiów	Technologia chemiczna			
Nazwa zajęć / grupy zajęć	Podstawy biotechnologii			
Course / group of courses	Basic biotechnology			
Kod zajęć / grupy zajęć		Kod Erasmusa		
Punkty ECTS	2	Rodzaj zajęć¹	obowiązkowy	
Rok studiów	II	Semestr	3	
Forma prowadzenia zajęć²	Liczba godzin [godz.]	Punkty ECTS	Semestr	Forma zaliczenia
S	30	2	3	Zaliczenie z oceną
Koordinator	Dr hab. Dariusz Latowski			
Prowadzący	Dr hab. Dariusz Latowski			
Język wykładowy	polski			

Objaśnienia:

¹Rodzaj zajęć: obowiązkowe, do wyboru.

²Forma prowadzenia zajęć: W - wykład, Ć - ćwiczenia audytoryjne, L - lektorat, S – seminarium/ zajęcia seminaryjne, ĆP - ćwiczenia praktyczne (w tym zajęcia wychowania fizycznego), ĆS - ćwiczenia specjalistyczne (medyczne/ kliniczne), LO – ćwiczenia laboratoryjne, LI - laboratorium informatyczne, ZTI - zajęcia z technologii informacyjnych, P – ćwiczenia projektowe, ZT – zajęcia terenowe, SK - samokształcenie (i inne), PR – praktyka

Dane merytoryczne

Wymagania wstępne			
Szczegółowe efekty uczenia się			
Lp.	Student, który zaliczył zajęcia zna i rozumie/ potrafi/ jest gotów do:	Kod efektu dla kierunku studiów	Sposób weryfikacji efektu uczenia się
1	wyjaśnia wybrane procesy biotechnologiczne oraz etyczne uwarunkowania z nimi powiązane	TCH2_W09	sprawdzian
2	potrafi wykorzystać posiadaną wiedzę z zakresu biotechnologii w celu określenia i ograniczenia negatywnego wpływu przemysłu chemicznego na środowisko	TCH2_U08	zadanie
3	potrafi przedstawić wyniki opracowań naukowych z zakresu biotechnologii w formie prezentacji, także w języku obcym oraz prowadzić merytoryczną dyskusję na ich temat	TCH2_U10	zadanie, dyskusja
4	potrafi pracować w zespole, przyjmując w nim różne role	TCH2_U12	Obserwacja pracy studenta
Stosowane metody osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)			
dyskusja problemowa, prezentacja multimedialna, gra dydaktyczna			
Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się			
Kryteria: Jakość i umiejętność prowadzenia dyskusji naukowej, stopień zrozumienia biotechnologii, jako nauki powiązanej z przemysłem i znaczenia chemii w procesach biotechnologicznych.			

Weryfikacja: : umiejętność poprawnej argumentacji i kontrargumentacji w dyskusji na temat podstaw biotechnologii sprawdziany pisemne krótkie prezentacje multimedialne
Warunki zaliczenia
Obecność na 85% zajęć, aktywny udział w dyskusji, przygotowanie co najmniej 1 wystąpienia indywidualnego, uzyskanie co najmniej 50% sumy punktów z końcowego zaliczenia pisemnego.
Treści programowe (skrótowy opis)
Chemiczne podstawy biotechnologii
Contents of the study programme (short version)
Chemical basics of biotechnology
Treści programowe (pełny opis)
Biotechnologia, jej interdyscyplinarność i znaczenie we współczesnej gospodarce światowej. Organizmy, komórki i enzymy stosowane w biotechnologii. Procesy biochemiczne wykorzystywane w biotechnologii. Chemiczne podstawy najważniejszych procesów biotechnologicznych w gospodarce, a szczególnie procesy produkcji alkoholi i innych rozpuszczalników organicznych, leków i witamin. Podstawy biotechnologii spożywczej i rola biotechnologii w produkcji żywności. Chemiczne podstawy biotechnologii w ochronie środowiska. Podstawowe zasady opracowywania bioprocessów przemysłowych. Typy fermentorów i ich znaczenie w biotechnologii.
Literatura (do 3 pozycji dla formy zajęć – zalecane)
Literatura podstawowa: 1. Adamczak M., Bednarski W., Fiedurek J. (2020) Podstawy biotechnologii przemysłowej. Wydawnictwo PWN, Warszawa 2. Goryluk-Salmonowicz A., Błaszczuk M, K. (2020) Przemysłowe wykorzystanie mikroorganizmów. Wydawnictwo PWN, Warszawa 3. Błaszczuk M. K. (2007): Mikroorganizmy w ochronie środowiska. Wydawnictwo PWN, Warszawa 4. Jędrzak A. (2007): Biologiczne przetwarzanie odpadów. Wydawnictwo PWN, Warszawa

Dane jakościowe

Przyporządkowanie zajęć/grupy zajęć do dyscypliny naukowej/artystycznej	Inżynieria chemiczna
Sposób określenia liczby punktów ECTS	
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.)	Obciążenie studenta [w godz.]
Bezpośredni kontakt z nauczycielem: udział w zajęciach - seminarium (30 h) + konsultacje z prowadzącym (2 h)	32
Przygotowanie do laboratorium, ćwiczeń, zajęć	8
Przygotowanie do kolokwiów i egzaminu	8
Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.	12
Inne	
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	60
Liczba punktów ECTS	
Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego (32 h)	1,1
Zajęcia o charakterze praktycznym (46 h)	1,5

