

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Podstawy biotechnologii		Kod 1010702221010700058
Kierunek studiów Technologia chemiczna	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 1 / 2
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: II stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: - Laboratoria: 30 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 6
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) inny		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) ogólnouczelniany
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 6 100% 6 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: dr hab. inż. Ewa Kaczorek email: Ewa.Kaczorek@put.poznan.pl tel. 61-665-3688 Faculty of Chemical Technology ul. Berdychowo 4 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Student powinien posiadać podstawową wiedzę z biologii.
2	Umiejętności:	Student potrafi pozyskiwać informacje ze wskazanych źródeł, właściwie je interpretuje i wyciąga wnioski. Student potrafi posługiwać się informacjami przyswojonymi z podręcznika.
3	Kompetencje społeczne	Student rozumie konieczność dalszego samokształcenia.
Cel przedmiotu: Opanowanie wiedzy na temat prowadzenia procesów biotechnologicznych. Rola enzymów w procesach biosyntezy, biodegradacji i transformacji. Zapoznanie studentów z fizjologią i metaboliką mikroorganizmów. Zapoznanie studentów z możliwościami praktycznego wykorzystania mikroorganizmów do produkcji związków chemicznych o znaczeniu przemysłowym		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Posiada wiedzę w zakresie złożonych procesów biotechnologicznych, obejmującą odpowiedni dobór materiałów, surowców, metod, technik, aparatury i urządzeń do realizacji procesów chemicznych oraz charakteryzowania otrzymanych produktów - [K_W03]		
2. Posiada wiedzę o surowcach, produktach i procesach biotechnologicznych - [K_W05]		
3. Ma poszerzoną wiedzę dotyczącą problemów ochrony środowiska, związanych z realizacją procesów chemicznych i wykorzystaniem w ich rozwiązywaniu metod biotechnologicznych - [K_W08]		
4. Ma ugruntowaną wiedzę w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy w wytwórniach biotechnologicznych - [K_W10]		
Umiejętności:		
1. Student potrafi pozyskać niezbędne informacje z literatury i innych źródeł związanych z naukami biologicznymi, umiejętność powiązania ich z innymi naukami - [K_U01]		
2. Student potrafi samodzielnie określić kierunki dalszego kształcenia - [K_U05]		
3. Student potrafi zastosować pozyskana wiedzę w celu opracowania procesu biotechnologicznego - [K_U11]		
Kompetencje społeczne:		
1. Student rozumie potrzebę samokształcenia i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych - [K_K01]		
2. Student ma świadomość ważności procesów biotechnologicznych w produkcji chemikaliów - [K_K02]		

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
Wykłady kończą się pisemnym egzaminem. W zakresie laboratoriów ? ocena pracy podczas wykonania eksperymentów oraz sprawdzenie wiedzy niezbędnej do ich przeprowadzenia.		
Treści programowe		
W ramach przedmiotu omawiane są następujące zagadnienia związane z prowadzeniem procesów biotechnologicznych i ich wykorzystania w różnych gałęziach przemysłowych. Omawiane zagadnienia w szczególności dotyczą: historii biotechnologii i jej podziałów; pozyskiwania mikroorganizmów do procesów biotechnologicznych; metod hodowli mikroorganizmów: hodowla okresowa, okresowa z zasilaniem, ciągła; biokatalizy: budowa enzymów, reakcja enzymatyczna i czynniki determinujące jej przebieg, kinetyka reakcji, produkcja i oczyszczanie enzymów, klasy enzymów, zastosowanie przemysłowe enzymów. Ponadto mikroorganizmy przemysłowe ? charakterystyka technologiczna i genetyczna. Podstawy inżynierii genetycznej. Wykorzystanie biotechnologii w ochronie środowiska: bioremediacja i kompostowanie, biopaliwa. Perspektywy rozwoju biotechnologii w dziedzinie chemii.		
Literatura podstawowa:		
1. W. Bednarski, J. Fiedurka ?Podstawy biotechnologii przemysłowej? Wydawnictwo Naukowo-Techniczne 2. A. Chmiel ?Biotechnologia? Wydawnictwo Naukowe PWN 3. A. Jędrzak ?Biologiczne przetwarzanie odpadów? Wydawnictwo Naukowe PWN 4. E. Kołakowski, W. Bednarski, S. Bielecki ?Enzymatyczna modyfikacja składników żywności? Wydawnictwo Akademii Rolniczej w Szczecinie, Szczecin 2005. 5. Z. Libudzisz, K. Kowal ?Mikrobiologia techniczna? Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, Łódź, 2000.		
Literatura uzupełniająca:		
1. M. K. Błaszczak ?Mikroorganizmy w ochronie środowiska? Wydawnictwo Naukowe PWN 2. E. Klimiuk, M. Łebkowska ?Biotechnologia w ochronie środowiska? Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2003 3. S. Malepszy ?Biotechnologia roślin? Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa 2004		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
1. Udział w wykładach	30	
2. Konsultacje do wykładów	20	
3. Udział w laboratoriach	30	
4. Przygotowanie do laboratorium	30	
5. Konsultacje do laboratorium	13	
6. Przygotowanie do egzaminu	25	
7. Egzamin	2	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	150	6
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	95	0
Zajęcia o charakterze praktycznym	30	0