



**POLITECHNIKA  
BYDGOSKA**

Wydział Technologii  
i Inżynierii Chemicznej

## Karta przedmiotu Procesy biotransformacji

### 1. Informacje podstawowe

<p><b>Kierunek studiów</b> technologia chemiczna</p> <p>Specjalność: biotechnologia przemysłowa</p> <p><b>Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów</b> Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej</p> <p><b>Poziom studiów</b> drugiego stopnia (mgr inż.)</p> <p><b>Profil studiów</b> Profil ogólnoakademicki</p> <p><b>Forma studiów</b> studia stacjonarne</p>	<p><b>Cykl kształcenia (nabór)</b> 2023/24</p> <p><b>Kod przedmiotu</b> 02TCBPS.DI2D.1070.23</p> <p><b>Języki wykładowe</b> polski</p> <p><b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy fakultatywny</p> <p><b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty specjalnościowe</p>	
<p><b>Wymagania wstępne</b></p>	<p>Znajomość podstawowych pojęć stechiometrii oraz kinetyki procesów homogenicznych</p>	
<p><b>Przedmioty wprowadzające</b></p>	<p>Inżynieria chemiczna i procesowa, Inżynieria reaktorów chemicznych, Chemia fizyczna</p>	
<p><b>Koordinator</b></p>	<p>Sławomir Żak</p>	
<p><b>Okres</b> Semestr 2</p>	<p><b>Forma zaliczenia</b> Zaliczenie na ocenę</p> <p><b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 15, w tym zajęcia zdalne: • Wykład synchroniczny: 15</p>	<p><b>Liczba punktów ECTS</b> 1.0</p>

### 2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
<b>Wiedza:</b>			
W1	Ma szczegółową wiedzę z inżynierii chemicznej i bioprosesowej w zakresie przebiegu procesów biochemicznych.	TC_O2_K_W03	P7S_WG P7S_WG_inż
W2	Ma specjalistyczną wiedzę zakresu tematyki przedmiotów proponowanych do wyboru.	TC_O2_K_W08	P7S_WG P7S_WG_inż

### 3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Ogólna charakterystyka procesów biotransformacji. Enzymy i ich klasyfikacja. Bilans masowy i energetyczny wzrostu mikroorganizmów. Kinetyka wzrostu biomasy – modele wzrostu. Kinetyka prostej reakcji enzymatycznej w układzie homogenicznym. Kinetyka hamowania reakcji enzymatycznych. Dezaktywacja enzymów. Elementy biokatalizy heterogenicznej: enzymy unieruchomione i szybkość reakcji.	Wykład, Wykład synchroniczny	W1, W2

### 4. Metody prowadzenia zajęć, weryfikacji efektów uczenia się i warunki zaliczenia

Forma zajęć		
Wykład	<b>Metody prowadzenia zajęć:</b>	
	Wykład, Dyskusja	
	<b>Metody (sposoby) weryfikacji:</b>	<b>Udział:</b>
	Zaliczenie pisemne	100%
	<b>Warunki zaliczenia przedmiotu:</b>	
Zaliczenie pisemne przedmiotu z tematyki wykładów.		

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji	
	Zaliczenie pisemne	
W1	x	
W2	x	

## 5. Literatura

### Literatura podstawowa

1. Tabiś B., Grzywacz R., Skoneczny S., 2020. Inżynieria reaktorów biochemicznych. Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków.
2. Bałdyga J., Henczka M., Podgórska W., 2018. Obliczenia w inżynierii bioreaktorów. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa.
3. Szewczyk K., 2005. Kinetyka i bilansowanie procesów biochemicznych. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa.

### Literatura uzupełniająca

1. Illanes A., 2008. Enzyme Biocatalysis. Principle and Applications. Springer Science + Business Media (e-book).

## 6. Nakład pracy studenta - bilans godzin i punktów ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykład	15
Praca własna studenta	Konsultacje	3
	Przygotowanie do zajęć	2
	Studiowanie literatury	5
	Przygotowanie do zaliczenia	5
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>		30
<b>Liczba punktów ECTS</b>		1

\* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut