

## KARTA MODUŁU (sylabus)

1. Nazwa modułu: <b>BIOTECHNOLOGIA PRZEMYSŁOWA</b>		2. punkty ECTS
		<b>3</b>
		3. kod ECTS
		<b>S/N2techKOS-F-BIOTPRZE-IV</b>
4. Kierunek studiów: <b>Technologia kosmetyku</b>		5. Ścieżka kształcenia: -
6. Semestr studiów: <b>IV</b>		7. Stopień: <b>studia II stopnia</b>
8. Forma studiów: <b>studia stacjonarne/niestacjonarne</b>		9. Język wykładowy: <b>polski</b>
10. Status modułu: <b>fakultatywny</b>		11. Sposób zaliczenia: <b>zaliczenie</b>
12. Grupa: <b>moduł fakultatywny do wyboru</b>		
13. Forma zajęć	14. Metody dydaktyczne	15. Sposób realizacji zajęć
<b>wykład</b>	<b>wykład z prezentacją multimedialną/ wykład konwersatoryjny</b>	<b>zajęcia prowadzone z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość</b>
<b>ćwiczenia audytoryjne</b>	<b>ćwiczenia audytoryjne: analiza przypadków/ dyskusja</b>	<b>zajęcia prowadzone w salach dydaktycznych</b>
16. Cele i zadania modułu: <b>1. Omówienie zadań i celów biotechnologii przemysłowej.</b> <b>2. Nabycie przez studentów wiedzy z zakresu technicznych i technologicznych aspektów procesów biotechnologicznych w skali przemysłowej.</b>		
17. Wymagania formalne: <b>1. Obecność na zajęciach organizowanych w formie ćwiczeń audytoryjnych.</b>		
18. Wymagania wstępne: <b>1. Elementarna wiedza z zakresu mikrobiologii.</b>		
19. Treści programowe:		
lp.	<b>W - wykład / K - konwersatorium:</b>	
<b>W1</b>	Wprowadzenie do modułu: cele i zadania biotechnologii przemysłowej. Elementarna nomenklatura.	
<b>W2</b>	Organizacja procesu biotechnologicznego. Fizykochemiczne podstawy procesów biotechnologicznych.	
<b>W3</b>	Inżynieria bioprosesowa.	
<b>W4</b>	Inżynieria bioreaktorów.	
<b>W5</b>	Projektowanie procesów i operacji jednostkowych w biotechnologii.	
<b>W6</b>	Kontrola, sterowanie i regulacja procesów biotechnologicznych w warunkach przemysłowych.	
lp.	<b>C - ćwiczenia:</b>	
<b>C1</b>	Aspekty ekonomiczne, społeczne, ekologiczne i etyczne biotechnologii.	
<b>C2</b>	Biologiczne podstawy procesów mikrobiologicznych.	
<b>C3</b>	Techniczne podstawy hodowli drobnoustrojów w bioreaktorach.	
<b>C4</b>	Wydzielanie, oczyszczanie i utrwalanie bioproduktów.	
<b>C5</b>	Biokataliza i jej zastosowanie w przemyśle.	

C6	Technologia wybranych bioproduktów.			
20. Zakładane efekty uczenia się:				
Wiedza: zbiór opisów, faktów, zasad, teorii i praktyk, przyswojonych w procesie uczenia się, odnoszących się do dziedziny uczenia się lub działalności zawodowej				
Nr efektu	Efekt uczenia się - WIEDZA			
	Student, który zaliczył moduł:			
01	posiada podstawową wiedzę z podstaw technicznych i technologicznych wybranych procesów biotechnologicznych w skali przemysłowej.			
02	zna i definiuje elementarną terminologię właściwą dla biotechnologii przemysłowej.			
Umiejętności: zdolność wykonywania zadań i rozwiązywania problemów właściwych dla dziedziny uczenia się lub działalności zawodowej				
Nr efektu	Efekt uczenia się - UMIEJĘTNOŚCI			
	Student, który zaliczył moduł:			
03	posiada umiejętność praktycznego zastosowania wiedzy zdobytej w procesie kształcenia.			
04	potrafi pozyskiwać informacje z literatury branżowej, publikacji naukowych oraz baz danych i innych właściwie dobranych źródeł.			
Kompetencje społeczne: zdolność do kształtowania własnego rozwoju oraz autonomicznego i odpowiedzialnego uczestnictwa w życiu zawodowym i społecznym, z uwzględnieniem etycznego kontekstu własnego postępowania				
Nr efektu	Efekt uczenia się - KOMPETENCJE			
	Student, który zaliczył moduł:			
05	zna ograniczenia własnej wiedzy, dostrzega konieczność ciągłego rewidowania swojej wiedzy, śledzenia nowinek technicznych i aktualności branżowych.			
06	potrafi wykorzystać nabytą w czasie procesu kształcenia wiedzę dla wzmocnienia i ugruntowania swojej pozycji w branży kosmetycznej.			
21. Sposoby oceny:				
F – formująca:		P – podsumowująca:		
-		P4-zaliczenie na ocenę		
22. Sposób weryfikacji efektów uczenia się:				
Nr efektu	Treści programowe	Sposób oceny		
01	W1-W6, C1-C6	P4		
02	W1-W6, C1-C6	P4		
03	W1-W6, C1-C6	P4		
04	W1-W6, C1-C6	P4		
05	W1-W6, C1-C6	P4		
06	W1-W6, C1-C6	P4		
20a. Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się:				
Nr efektu modułowego		Symbol EKK		
01		KK2P_W08		
02		KK2P_W02		
03		KK2P_U01		
04		KK2P_U012		
05		KK2P_K01		
06		KK2P_K04		
23. Warunek zaliczenia modułu:				
Uzyskanie pozytywnej oceny z zaliczenia pisemnego. Obowiązująca skala ocen:				
Dostateczny	Dostateczny plus	Dobry	Dobry plus	Bardzo dobry
50-59%	60-69%	70-79%	80-89%	90-100%
24. Całkowity nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia efektów uczenia się w godzinach oraz punktach ECTS:				
Ogółem stacjonarne	Ogółem niestacjonarne	stacjonarne	niestacjonarne	
75 h	75 h	3 ECTS		
- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego		1,28 ECTS [w tym 0,64 ECTS online]	0,8 ECTS [w tym 0,4 ECTS online]	
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie		1,72 ECTS	2,2 ECTS	

samodzielnej pracy		
<p><b>25. Wykaz literatury podstawowej</b> <i>(wykorzystywana podczas zajęć i studiowana samodzielnie przez studenta)</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Chmiel A., Biotechnologia. Podstawy mikrobiologiczne i biochemiczne, Warszawa 1994.</li> <li>2. Szewczyk K.W., Technologia biochemiczna, Warszawa 2003.</li> <li>3. Libudzisz Z., Kowal K., Żakowska Z., Mikrobiologia techniczna, Warszawa 2008.</li> <li>4. Adamczak M., Bednarski W., Fiedurka J., Podstawy biotechnologii przemysłowej, Warszawa 2017.</li> </ol>		
<p><b>26. Wykaz literatury uzupełniającej:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ratledge C., Kristiansen B., Podstawy biotechnologii, Warszawa 2013.</li> <li>2. Blanch H.W., Clark D.S., Biochemical Engineering: A Textbook for Engineers Chemists and Biologists, New York 2015.</li> </ol>		