

Opis zajęć (syllabus)

Nazwa zajęć:	Przemysłowe procesy biotechnologiczne	ECTS	3
Information technologies	Industrial biotechnology		
Zajęcia dla kierunku studiów:	Biotechnologia		

Język wykładowy:		Poziom studiów:	
Forma studiów: <input checked="" type="checkbox"/> stacjonarne <input type="checkbox"/> niestacjonarne	Status zajęć: <input type="checkbox"/> podstawowe <input checked="" type="checkbox"/> obowiązkowe <input checked="" type="checkbox"/> kierunkowe <input type="checkbox"/> do wyboru	Numer semestru: 6	<input type="checkbox"/> semestr zimowy <input checked="" type="checkbox"/> semestr letni
Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik):		2022/2023	Numer katalogowy: BBT_BT-1S-6L-46

Koordynator zajęć:	Dr hab. Anna Kamińska-Dwórznicka, prof. SGGW			
Prowadzący zajęcia:	Dr hab. Anna Kamińska-Dwórznicka, prof. SGGW, dr hab. Katarzyna Samborska, prof. SGGW, dr hab. Ewa Gondek prof. SGGW			
Założenia, cele i opis zajęć:	<p>Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z zagadnieniami związanymi z połączeniem procesów inżynierskich i biotechnologicznych w celu produkcji wybranych składników żywności oraz komponentów farmaceutycznych i chemicznych.</p> <p>Tematyka wykładów: Charakterystyka procesu biotechnologicznego w połączeniu z inżynierią procesową. Organizacja i analiza ekonomiczna bio procesów. Przykłady wybranych procesów produkcyjnych na skalę przemysłową (produkcja związków organicznych np. kwas octowy, produkcja wybranych biopolimerów: polisacharydów, aminokwasów i białek, leków i szczepionek).</p> <p>Tematyka ćwiczeń: Projektowanie wybranego procesu produkcyjnego, na przykładzie zadanego związku organicznego bądź biopolimeru.</p>			
Formy dydaktyczne, liczba godzin:	<p>a) Wykłady.....liczba godzin 30</p> <p>b) Ćwiczenia projektoweliczba godzin 15</p>			
Metody dydaktyczne:	Wykłady w formie prezentacji multimedialnych, projekty studenckie, możliwości wykorzystywania kształcenia na odległość w przypadkach koniecznych			
Wymagania formalne i założenia wstępne:	Inżynieria procesów biotechnologicznych Student posiada wiedzę szkolną z zakresu biotechnologii			
Efekty uczenia się:	treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego	Siła dla ef. kier*	
Wiedza: (absolwent zna i rozumie)	W1	zna, wymienia i charakteryzuje szczepy drobnoustrojów i warunki pracy bioreaktora dla wybranych przykładów produkcji biopolimerów, wymienia przykłady produkcji biopolimerów na skalę przemysłową	K_W03 K_W01 K_W02 K_W09	1 2 2 2
Umiejętności: (absolwent potrafi)	U1	opisuje procesy zachodzące w bioreaktorze, potrafi scharakteryzować poszczególne etapy procesu oraz podać podstawowe parametry procesu produkcji biopolimerów	K_U05 K_U13 K_U15 K_U16 K_U18 K_U21 K_U22	2 2 1 2 2 2 3
	U2	projektuje w grupie proces produkcji wybranego materiału biologicznego, przeprowadza jego dokładną analizę technologiczną	K_U10 K_U12 K_U13 K_U21	3 2 2 2
	U3	opisuje i wyjaśnia zasady prowadzenia analizy ekonomicznej procesu biotechnologicznego	K_U08 K_U10 K_U21 K_U22	2 2 2 3
	U4	argumentuje celowość wykorzystania mikroorganizmów do produkcji bioproduktów	K_U10 K_U11 K_U18 K_U21 K_U22	2 2 2 2 3
Kompetencje: (absolwent jest gotów do)	K1	jest gotowy do korzystania z literatury polsko- i angielskojęzycznej w celu wykonania projektu biorodukcji wybranego materiału biologicznego	K_K02	2
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:	Zapoznanie studentów z zagadnieniami związanymi z połączeniem procesów inżynierskich i biotechnologicznych w celu produkcji wybranych składników żywności oraz komponentów farmaceutycznych i chemicznych. Zagadnienia takie jak: charakterystyka procesu biotechnologicznego w połączeniu z inżynierią procesową. Organizacja i analiza ekonomiczna bioprocessów. Przykłady wybranych procesów produkcyjnych na skalę przemysłową (produkcja związków organicznych np. kwas octowy, produkcja wybranych biopolimerów: polisacharydów, aminokwasów i białek, leków i szczepionek).			

Sposób weryfikacji efektów uczenia się:	egzamin pisemny, projekt, prezentacja,
Szczegóły dotyczące sposobów weryfikacji i form dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się:	Imienna karta ocen studenta, egzaminy pisemne, wydruki projektów, pliki prezentacji multimedialnych
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową:	ocena przygotowanego projektu produkcji wybranego związku 25%, ocena prezentacji multimedialnej 10%, egzamin pisemny 65%
Miejsce realizacji zajęć:	Salę wykładowe
<p>Literatura podstawowa i uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> Praca zbiorowa pod red. W. Bednarskiego i J. Fiedurka. 2009. Podstawy biotechnologii przemysłowej. WNT. W. Bednarski, A. Rejs. 2012. Biotechnologia Żywności, WNT Praca zbiorowa pod red. M. Gniewosz i E. Lipińskiej. 2013. Zastosowanie wybranych drobnoustrojów w biotechnologii żywności. Wydawnictwo SGGW 	
<p>UWAGI Do wyliczenia oceny końcowej stosowana jest następująca skala: 100-91% pkt - 5,0; 90-81% pkt - 4,5, 80-71% pkt - 4,0; 70-61% pkt - 3,5; 60-51% pkt - 3,0</p>	

*) 3 – zaawansowany i szczegółowy, 2 – znaczący, 1 – podstawowy.

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot:

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych dla zajęć efektów uczenia się - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS:	80 h
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:	1,8 ECTS

