

Opis zajęć (syllabus)

Nazwa zajęć:	Bioinżynieria	ECTS	4
Nazwa zajęć w j. angielskim:	Bioengineering		
Zajęcia dla kierunku studiów:	Biotechnologia		

Język wykładowy:		Poziom studiów: II	
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: II	<input checked="" type="checkbox"/> semestr zimowy <input type="checkbox"/> semestr letni
Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik):		2022/2023	Numer katalogowy: BBT_BT-2S-2Z-27

Koordynator zajęć:	dr hab. Katarzyna Samborska, prof. SGGW			
Prowadzący zajęcia:	dr hab. Dorota Nowak, dr hab. Katarzyna Samborska, prof. SGGW, dr hab. Anna Kamińska, prof. SGGW. dr hab. Karolina Szulc			
Założenia, cele i opis zajęć:	<p>Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z wybranymi zagadnieniami z zakresu inżynierii i biotechnologii żywności.</p> <p>Tematyka wykładów: Rozdrabnianie ciał stałych i cieczy. Przesiewanie, sortowanie. Formowanie i ekstrakcja. Aglomeracja i powlekanie. Fluidyzacja. Zagęszczanie. Ekstrakcja w stanie nadkrytycznym. Kriokoncentracja. Destylacja. Procesy membranowe. Suszenie rozpyłowe</p> <p>Tematyka ćwiczeń: Optymalizacja procesu wydobycia soku z tkanki roślinnej, Dobór parametrów suszenia soku, Badanie procesu aglomerowania i powlekania, Ocena właściwości fizycznych otrzymanych proszków, Badanie procesu zagęszczania soku i ekstrakcji karotenoidów</p>			
Formy dydaktyczne, liczba godzin:	a) Wykłady; liczba godzin ...30; b)) Ćwiczenia laboratoryjne.....; liczba godzin ...15;			
Metody dydaktyczne:	Wykłady w formie prezentacji multimedialnych. Ćwiczenia laboratoryjne zakończone dyskusją otrzymanych wyników. Możliwość wykorzystywania kształcenia na odległość w przypadkach koniecznych (czytaj np. pandemia).			
Wymagania formalne i założenia wstępne:	Wymagania formalne: inżynieria procesów biotechnologicznych, założenia wstępne: brak.			
Efekty uczenia się:	treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu. kierunkowego	Siła dla ef. kier*	
Wiedza: (absolwent zna i rozumie)	W1	zna procesy fizyczne związane z rozdrabnianiem, sortowaniem i formowaniem produktów spożywczych i biotechnologicznych, procesy ekstrakcji w stanie nadkrytycznym, kriokoncentracji, destylacji, suszenia rozpyłowego	K_W02 K_W06 K_W09 K_W14	2 2 2 3
Umiejętności: (absolwent potrafi)	U1	opisuje cele oraz metody prowadzenia procesów aglomeracji i powlekania żywności w proszku, oznacza i charakteryzuje właściwości fizyczne proszków spożywczych i biotechnologicznych	K_U01 K_U08 K_U10 K_U12 K_U16 K_U18	3 3 2 1 1 1
	U2	opisuje procesy zachodzące podczas rozdziału na membranach i mechanizmy, według których procesy te przebiegają, wymienia i opisuje rodzaje procesów membranowych	K_U01 K_U08 K_U16 K_U18	3 3 1 1
	U3	charakteryzuje zasadę metody zagęszczania produktów poprzez odparowanie, wymienia i opisuje podstawowe rodzaje wyparek oraz różne sposoby prowadzenia tego procesu w przemyśle, potrafi dokonać obliczeń procesu odparowania	K_U14 K_U16 K_U20	2 1 1
Kompetencje: (absolwent jest gotów do)	K1	przedstawia w jaki sposób przygotowanie materiału wpływa na proces wydobycia soku oraz karotenoidów z tkanki roślinnej	K_U08 K_U20 K_U21	3 1 1
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:	Zapoznanie studentów z wybranymi zagadnieniami z zakresu inżynierii i biotechnologii żywności.			

Sposób weryfikacji efektów uczenia się:	W1, U1-3 – egzamin pisemny W1, U1, U3-4, K1, – ocena zespołowych sprawozdań oraz prezentacji multimedialnych z wyników wykonanych eksperymentów Możliwość wykorzystywania kształcenia na odległość w przypadkach koniecznych (czytaj np. pandemia).
Szczegóły dotyczące sposobów weryfikacji i form dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się:	oceny bieżące, egzamin
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową:	ocena zespołowych sprawozdań z wyników wykonanych eksperymentów 45%, ocena prezentacji multimedialnych wyników wykonanych eksperymentów 15%, egzamin pisemny 40%
Miejsce realizacji zajęć:	sala wykładowa, laboratoria
Literatura podstawowa i uzupełniająca: Literatura podstawowa	
1. Praca zbiorowa (red. P.P. Lewicki), 1999: Inżynieria procesowa i aparatura przemysłu spożywczego. WNT, Warszawa.	
2. Praca zbiorowa (red. Z. Pałacha, I. Sitkiewicz), 2010. Właściwości fizyczne żywności. WNT, Warszawa.	
3. Szulc K., Lenart A. 2009. Właściwości kohezyjne wybranych proszków spożywczych. Inżynieria Rolnicza. Nr 2 (111). s. 169-175	
Literatura uzupełniająca	
1. Rautenbach R., 1996. Procesy Membranowe. Podstawy projektowania modułów i instalacji. 1996, WNT, Warszawa,	
2. Samborska K. 2008. Suszenie rozpyłowe w przemyśle spożywczym. Postępy Techniki Przetwórstwa Spożywczego, 1, 63-69	
3. Barbosa-Canovas G., Ortega-Rivas E., Juliano P., Yan H. 2005. Food Powders: Physical Properties, Processing, and Functionality. Kluwer Academic/Plenum Publishers, New York	
Literatura naukowa krajowa i zagraniczna związana z tematyką przedmiotu	
UWAGI	

*) 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
łącznie liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:	1,8

