

KARTA PRZEDMIOTU

Politechnika Białostocka									
Kierunek studiów	Inżynieria Rolno-Spożywcza i Leśna						Poziom i forma studiów	drugiego stopnia stacjonarne	
Specjalność / ścieżka dyplomowania							Profil kształcenia	ogólnoakademicki	
Nazwa przedmiotu	Inżynieria przetwórstwa rolno - spożywczego						Kod przedmiotu	IR 2206	
							Rodzaj przedmiotu	obowiązkowy	
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	2
	30	15		30				Punkty ECTS	4
Przedmioty wprowadzające	-								
Cele przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z wybranymi współczesnymi procesami i urządzeniami, najbardziej charakterystycznymi dla przetwórstwa rolno – spożywczego, wykształcenie umiejętności obliczania wybranych procesów i urządzeń oraz ich podstawowych parametrów, interpretacji uzyskanych wyników i wyciągania wniosków, wykształcenie dbałości o ich bezpieczne użytkowanie.								
Treści programowe	<u>Wykład:</u> Formowanie i granulowanie. Przepływy płynu przez warstwy sykie i porowate. Straty ciśnienia przy przepływie płynu przez warstwy. Opadanie swobodne cząstek stałych w płynach. Fluidyzacja i odwrócona fluidyzacja (impingement). Filtracja. Separacja cząstek w cyklonach i wirówkach. Rozdrabnianie cieczy - homogenizacja i rozpylanie cieczy. Procesy mieszania. Technika wysokich ciśnień. Nieustalona wymiana ciepła - przewodzenie i wnikanie. Ogrzewanie i chłodzenie w warunkach nieustalanej wymiany ciepła. Suszenie promiennikowe i mikrofalowe, rozpryskowe i rozpyłowe. Zamrażanie żywności - teoria procesu, wpływ wybranych parametrów na czas zamrażania. Liofilizacja. Ustalona i nieustalona wymiana masy. Procesy ekstrakcji, destylacji i krystalizacji. Procesy membranowe. <u>Ćwiczenia:</u> Rozwiązywanie zadań obliczeniowych z zakresu: fluidyzacji, filtracji, separacji cząstek w cyklonach i wirówkach, homogenizacji i rozpylania cieczy, procesów mieszania, ogrzewania i chłodzenia w warunkach nieustalanej wymiany ciepła, suszenia promiennikowego, mikrofalowego, rozpryskowego i rozpyłowego, zamrażania żywności. <u>Projekt:</u> Projekt wybranego procesu i urządzenia przetwórstwa rolno - spożywczego.								
Metody dydaktyczne	Wykład: wykład informacyjny, wykład problemowy, prezentacja multimedialna. Ćwiczenia:– zadania obliczeniowe, metoda dyskusji, prace domowe. Projekt: metoda projektu.								
Forma zaliczenia	Wykład: egzamin pisemny. Ćwiczenia: ocena prac domowych, ocena za zadania rozwiązywane na zajęciach. Projekt: wykonanie projektu, obrona projektu.								
Symbol efektu uczenia się	Zakładane efekty uczenia się							Odniesienie do kierunkowych	

		efektów uczenia się	
EU1	student zna budowę i podstawy fizyczne funkcjonowania nowoczesnych maszyn i aparatów przetwórstwa żywności	IR2_W02	
EU2	student w pogłębionym stopniu zna zagadnienia z zakresu procesów mechanicznych, cieplnych, wymiany masy stosowanych w przetwórstwie żywności	IR2_W03	
EU3	zna najnowsze kierunki rozwoju i technologie przetwórstwa żywności	IR2_W04	
EU4	rozumie zjawiska i procesy zachodzące w systemach technicznych występujących w przetwórstwie żywności	IR2_W07	
EU5	student potrafi właściwie zaplanować, przeprowadzić eksperymenty, interpretować ich wyniki i wyciągać wnioski	IR2_U01; IR2_U07	
EU6	potrafi wykorzystać metody i narzędzia symulacyjne i eksperymentalne do rozwiązywania złożonych problemów badawczych i inżynierskich	IR2_U05	
EU7	student jest gotowy do rzetelnego wykonywania obowiązków zawodowych i przestrzegania zasad etyki inżynierskiej	IR2_K06	
Symbol efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja	
EU1	egzamin pisemny	W	
EU2	egzamin pisemny	W	
EU3	egzamin pisemny	W	
EU4	egzamin pisemny	W	
EU5	ocena projektu, ocena prac domowych, ocena za zadania rozwiązywane na zajęciach	P, L	
EU6	ocena projektu, ocena prac domowych, ocena za zadania rozwiązywane na zajęciach	P, L	
EU7	ocena projektu, ocena prac domowych, ocena za zadania rozwiązywane na zajęciach	P, L	
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)		Liczba godz.	
Wyliczenie	udział w wykładach	30	
	udział w ćwiczeniach	15	
	udział w zajęciach projektowych	30	
	przygotowanie do egzaminu	5	
	przygotowanie do ćwiczeń	10	
	przygotowanie projektu	5	
	udział w konsultacjach	5	
RAZEM:		100	
Wskaźniki ilościowe		GODZINY	ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela		80	3,2
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym		60	2,4

Literatura podstawowa	1. Koch R., Noworyta A: Procesy mechaniczne w inżynierii chemicznej. Wydanie drugie zmienione.WNT. Warszawa, 1995. 2. Lewicki P.P.red.: Inżynieria procesowa i aparatura przemysłu spożywczego. Wydanie czwarte. WNT. Warszawa, 2012. 3. Warych J.: Aparatura chemiczna i procesowa Wydanie: 3 zmienione., Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2004. 4. Witrowa - Rajchert D. Lewicki P.P.red.: Wybrane zagadnienia obliczeniowe inżynierii żywności. Wydawnictwo SGGW, Warszawa, 2012.	
Literatura uzupełniająca	1. Pawłow K.F., Romankow P.G.,Noskow A.A.: Przykłady i zadania z zakresu aparatury i inżynierii chemicznej. Wydawnictwa Naukowo - Techniczne. Warszawa,1981.	
Jednostka realizująca	Katedra Inżynierii Rolno-Spożywczej i Kształtowania Środowiska	Data opracowania programu
Program opracował(a)	dr inż. Roman Niesterek, dr hab. inż. Sławomir Obidziński prof. PB	09.05.2019