

KARTA PRZEDMIOTU

Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska									
Kierunek studiów	Biotechnologia						Poziom i forma studiów	studia I stopnia stacjonarne	
Specjalność / ścieżka dyplomowania	przedmiot wspólny						Profil kształcenia	ogólnoakademicki	
Nazwa przedmiotu	Podstawy inżynierii procesowej						Kod przedmiotu	BT1S21013	
							Rodzaj przedmiotu	podstawowy	
Formy zajęć i liczba godzin	W	Ć	L	P	Ps	T	S	Semestr	II
	15				30			Punkty ECTS	4
Przedmioty wprowadzające	Grafika inżynierska, Matematyka, Biochemia								
Cele przedmiotu	Celem kształcenia z przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi procesami mechanicznymi i cieplnymi charakterystycznymi dla przetwórstwa spożywczego i biotechnologii, wykształcenie umiejętności obliczania tych procesów, wykształcenie umiejętności badania wybranych procesów, interpretacji uzyskanych wyników i wyciągania wniosków.								
Treści programowe	Wykład: Rozdrabnianie ciał stałych. Przesiewanie i sortowanie. Formowanie i ekstrudowanie. Ruch ciał stałych i cieczy w płynach (opadanie swobodne i zakłócone, ruch kropli cieczy w cieczy, przepływ gazu przez warstwę cieczy). Przepływ płynu przez złożę materiału rozdrobnionego. Przepływy w układach wielofazowych (gaz-ciecz, ciecz-ciecz i ciało stałe-płyn). Fluidyzacja i transport pneumatyczny. Mechaniczne rozdzielanie układów niejednorodnych (wyciskanie cieczy, filtracja, grawitacyjne rozdzielanie zawiesin, rozdzielanie w polu siły odśrodkowej). Rozdrabnianie cieczy (homogenizacja, rozpylanie cieczy). Mieszanie cieczy, materiałów sypkich i mieszanin dwufazowych. Aglomeracja ciśnieniowa i bezciśnieniowa. Procesy cieplne występujące w przetwórstwie spożywczym i biotechnologii. Pracownia specjalistyczna: Obliczanie wybranych mechanicznych procesów jednostkowych. Badanie wybranych mechanicznych procesów jednostkowych występujących w przetwórstwie żywności i biotechnologii.								
Metody dydaktyczne	Wykład prowadzony jest z zastosowaniem technik multimedialnych, pracownia specjalistyczna obejmuje zarówno ćwiczenia rachunkowe wykonywane samodzielnie przez studentów jak i samodzielne wykonanie ćwiczeń praktycznych.								
Forma zaliczenia	Z wykładu obowiązuje pisemne kolokwium na koniec semestru, z pracowni specjalistycznej – zaliczenie kolokwium cząstkowych z przygotowania do ćwiczeń oraz zaliczenie sprawozdań.								
Symbol efektu uczenia się	Zakładane efekty uczenia się							Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	
EU1	rozpoznaje i objaśnia procesy mechaniczne charakterystyczne dla przetwórstwa spożywczego i biotechnologii,							BT1_W02	
EU2	rozpoznaje i objaśnia procesy cieplne charakterystyczne dla przetwórstwa spożywczego i biotechnologii,							BT1_W02	

EU3	oblicza podstawowe parametry procesów mechanicznych i cieplnych charakterystyczne dla przetwórstwa spożywczego i biotechnologii,	BT1_U02, BT1_U03
EU4	wykonuje pomiary podstawowych parametrów procesów mechanicznych i cieplnych charakterystyczne dla przetwórstwa spożywczego i biotechnologii,	BT1_U04
EU5	interpretuje otrzymane wyniki badań i wyciąga wnioski,	BT1_U04, BT1_U07
EU6	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie	BT1_U15
Symbol efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się	Forma zajęć, na której zachodzi weryfikacja
EU1	kolokwium zaliczające wykład	W
EU2	kolokwium zaliczające wykład	W
EU3	obserwacje na zajęciach z pracowni specjalistycznej, kolokwium częściowe z ćwiczeń, sprawozdanie z zajęć ćwiczeniowych,	W,Ps
EU4	obserwacje na zajęciach z pracowni specjalistycznej, kolokwium częściowe z ćwiczeń, sprawozdanie z zajęć ćwiczeniowych,	W, Ps
EU5	obserwacje na zajęciach z pracowni specjalistycznej, kolokwium częściowe z ćwiczeń, sprawozdanie z zajęć ćwiczeniowych,	W, Ps
EU6	obserwacje na zajęciach projektowych	Ps
Bilans nakładu pracy studenta (w godzinach)		Liczba godz.
Wyliczenie	udział w wykładzie	15
	udział w z zajęciach z pracowni specjalistycznej	30
	przygotowanie do zajęć w pracowni specjalistycznej	30
	przygotowanie do pisemnego zaliczenia wykładu	30
	udział w konsultacjach	3
	RAZEM:	108
Wskaźniki ilościowe		GODZINY ECTS
Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela		48 2
Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym		60 2
Literatura podstawowa	1. Lewicki P.P. (red). Inżynieria procesowa i aparatura przemysłu spożywczego. WNT, 1999. 2. Inżynieria i aparatura przemysłu spożywczego. Część II. Ćwiczenia obliczeniowe (skrypt). Praca Zbiorowa, Wydawnictwo SGGW, Warszawa, 2000. 3. Koch R., Noworyta A.: Procesy mechaniczne w inżynierii chemicznej. WNT, Warszawa, 1998. 4. Ziolo J.: Procesy mechaniczne inżynierii procesowej. Wydawnictwo Czasopism i Książek Technicznych Sigma NOT, Warszawa, 2009.	
Literatura uzupełniająca	1. Kmiec A., Englart S., Ludwińska A.: Teoria i technika fluidyzacji. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław, 2007. 2. Gawroński R.: Procesy oczyszczania cieczy. Oficyna Wydawnicza Politechniki	

	<i>Warszawskiej, Warszawa, 2006.</i> 3. <i>Ciesielczyk W., Kupiec K., Wiechowski A.: Przykłady i zadania z inżynierii chemicznej i procesowej. Cz. 1. Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków, 2000.</i>	
Jednostka realizująca	Katedra Inżynierii Rolno-Spożywczej i Kształtowania Środowiska	Data opracowania programu
Program opracował(a)	dr hab. inż. Sławomir Obidziński	05.02.2019