

WYDZIAŁ CHEMICZNY					
KARTA PRZEDMIOTU					
Nazwa przedmiotu w języku polskim			Podstawy inżynierii chemicznej		
Nazwa przedmiotu w języku angielskim			Foundations of chemical engineering		
Kierunek studiów (jeśli dotyczy):			Technologia Chemiczna		
Poziom i forma studiów:			I stopień, niestacjonarna		
Rodzaj przedmiotu:			obowiązkowy		
Kod przedmiotu			ICC018001		
Grupa kursów			NIE		
	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	18				
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	90				
Forma zaliczenia	Zaliczenie na ocenę				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	3				
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)					
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,6				
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH					
1. Znajomość fizyki i matematyki na poziomie szkoły średniej.					
CELE PRZEDMIOTU					
C1 Poznanie ilościowego opisu procesów przepływu płynów w aparaturze z uwzględnieniem oporów przepływu.					
C2 Wykorzystywanie prawa Bernoulliego w opisie urządzeń pomiarowych i aparatów do wymiany ciepła i masy.					
C3 Scharakteryzowanie sposobów wymiany ciepła.					
C4 Scharakteryzowanie sposobów międzyfazowego transportu masy.					
C5 Poznanie zasad budowy i działania wybranych urządzeń i aparatów przemysłowych.					
PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ					
Z zakresu wiedzy:					
PEK_W01 – Zna różne rodzaje przepływu w urządzeniach i aparatach przepływowych, aparatach do wymiany ciepła oraz do wymiany masy.					
PEK_W02 – Zna prawo Bernoulliego i jego zastosowanie do opisu różnych rodzajów przepływu w urządzeniach i aparatach.					
PEK_W03 – Zna sposoby wymiany ciepła zachodzące w wymiennikach ciepła.					
PEK_W04 – Rozróżnia wnikanie i przenikanie masy i potrafi opisać szybkość transportu masy.					
PEK_W05 – Zna zasady budowy, działania i wpływu parametrów operacyjnych na procesy zachodzące w wybranych urządzeniach i aparatach jak: pompy, odstożniki, filtry, urządzenia odpylające, mieszalniki, reaktory chemiczne, aparaty destylacyjne, absorpcyjne, ekstrakcyjne, adsorpcyjne i suszarnicze.					

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć – wykład		Liczba godzin
Wy1	Obszar zainteresowań inżynierii chemicznej i podstawowe wielkości wykorzystywane do opisu procesów. Zasady bilansowania strumieni i aparatów. Przepływy płynów w aparaturze, równanie Bernoulliego, opory przepływu w rurociągach i w wybranych aparatach.	3
Wy2	Pompy – charakterystyka pompy i sieci. Obliczanie punktu pracy pompy w wybranych konfiguracjach pompa – sieć. Ruch cząstek w płynach. Obliczanie średnicy cząstki, obliczanie prędkości przepływu, opadanie gromadne, fluidyzacja, transport pneumatyczny, sedimentacja.	3
Wy3	Filtracja. Budowa filtrów, podział procesów filtracyjnych, wykorzystanie filtrów w wybranych technologiach. Mieszalniki, konstrukcja mieszadeł i mieszalników, zużycie mocy.	3
Wy4	Procesy wymiany ciepła i wymienniki. Procesy absorpcyjne. Aparaty absorpcyjne, metody opisu procesu wymiany masy, sposoby realizacji procesu.	3
Wy5	Procesy destylacyjne. Destylacja równowagowa, kotłowa, z parą wodną, warstewkowa, molekularna. Zasady bilansowania. Rektyfikacja układów dwuskładnikowych, Budowa kolumny rektyfikacyjnej, bilans masowy i cieplny procesu.	3
Wy6	Aparaty ekstrakcyjne Aparaty o działaniu okresowym i ciągłym. Sposoby obliczania z wykorzystaniem trójkąta składu. Obliczanie średnicy oraz wysokości kolumny ekstrakcyjnej wybranymi metodami. Procesy suszarnicze. Medium suszące – wykres Moliera. Budowa suszarni, czas suszenia.	3
Suma godzin		18
STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
N1. Wykład z prezentacją multimedialną.		
OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ		
Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu uczenia się	Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się
P	PEK_W01 – PEK_W05	Zaliczenie na ocenę.
LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA		
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u>		
[1] R. Koch, A. Noworyta: <i>Procesy mechaniczne w inżynierii chemicznej</i> , WNT, Warszawa, 1992.		
[2] R. Koch, A. Kozioł: <i>Dyfuzyjno–cieplny rozdział substancji</i> , WNT, Warszawa, 1994.		
[3] J. Ciborowski: <i>Podstawy inżynierii chemicznej</i> , WNT, Warszawa, 1982		
[4] M. Serwiński: <i>Zasady inżynierii chemicznej i procesowej</i> , WNT, Warszawa, 1982		
[5] A. Selecki, L. Gradoń: <i>Podstawowe procesy przemysłu chemicznego</i> , WNT, Warszawa, 1985.		
<u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u>		
[1] Z. Kembłowski: <i>Podstawy teoretyczne inżynierii chemicznej i procesowej</i> , WNT, Warszawa 1985.		
[2] T. Hobler: <i>Ruch ciepła i wymienniki</i> , WNT, Warszawa, 1986.		
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)		
dr inż. Nina Hutnik (nina.hutnik@pwr.edu.pl)		
prof. dr hab. inż. Andrzej Matynia (andrzej.matynia@pwr.edu.pl)		