

WYDZIAŁ CHEMICZNY					
KARTA PRZEDMIOTU					
Nazwa przedmiotu w j. polskim	Podstawy komputerowej symulacji procesów w technologii chemicznej				
Nazwa przedmiotu w j. angielskim	Fundamentals of computer process simulation in chemical technology				
Kierunek studiów (jeśli dotyczy):	Technologia chemiczna				
Specjalność (jeśli dotyczy):					
Poziom i forma studiów:	II stopień, stacjonarne				
Rodzaj przedmiotu:	wybieralny				
Kod przedmiotu	TCC020027				
Grupa kursów	NIE				
	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30				
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60				
Forma zaliczenia	Zaliczenie na ocenę				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	2				
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)					
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1				
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH <ol style="list-style-type: none"> 1. Znajomość chemii fizycznej: termodynamika, kinetyka 2. Znajomość matematyki: różniczkowanie, całkowanie, równania różniczkowe 3. Znajomość podstaw technologii chemicznej 4. Znajomość podstawowych procesów i operacji jednostkowych 5. Umiejętność obsługi komputera i podstawowa znajomość pakietów MS Office 6. Znajomość podstaw inżynierii chemicznej 					
CELE PRZEDMIOTU <p>C1 Zapoznanie studenta z różnym oprogramowaniem komputerowym stosowanym w technologii chemicznej</p> <p>C2 Wykorzystywanie arkusza kalkulacyjnego Excel z dodatkiem Solver do optymalizacji omawianych procesów chemicznych</p> <p>C3 Symulacja procesów chemicznych z zastosowaniem programów Aspen Plus i ChemCAD</p> <p>C4 Tworzenie bilansów materiałowych wraz z wykresami strumieniowymi w programie e!Sankey i ich zastosowanie w omawianych procesach chemicznych</p> <p>C5 Wykorzystanie programu GaBi w badaniach LCA</p>					
PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ <p>Z zakresu wiedzy:</p> <p>PEK_W01 Wie w jaki sposób modelować i optymalizować metodami matematycznymi wybrane procesy technologiczne.</p> <p>PEK_W02 Wie jak zidentyfikować obciążenia środowiskowe w danym procesie, określić ich wpływ oraz zaproponować ich zmniejszenie z wykorzystaniem metod LCA.</p> <p>PEK_W03 Rozumie w jaki sposób stworzyć kompletny bilans materiałowy i energetyczny procesu oraz zaprezentować go w formie wykresu strumieniowego.</p> <p>PEK_W04 Wie w jaki sposób wykorzystywać narzędzia komputerowe do zaprojektowania wybranych elementów procesu z zakresu technologii chemicznej.</p>					

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie, zasady tworzenia bilansów materiałowych i wykresów strumieniowych	2
Wy2	Stworzenie pełnych bilansów materiałowych dla wybranych procesów wraz z ich wykresami strumieniowymi z wykorzystaniem narzędzi komputerowych	2
Wy3	Zapoznanie z oprogramowaniem wykorzystywanym do symulacji procesów w technologii chemicznej, różnice, możliwości, przykłady	2
Wy4	Symulacja wybranych operacji i procesów jednostkowych z wykorzystaniem narzędzi komputerowych	2
Wy5	Matematyczne metody symulacji wybranych procesów chemicznych z wykorzystaniem arkusza kalkulacyjnego	2
Wy6	Optymalizacja wybranych procesów z zastosowaniem arkusza kalkulacyjnego	2
Wy7	Zaprojektowanie wybranych procesów technologicznych uwzględniających reakcje chemiczne	2
Wy8	Symulacje reaktorów chemicznych	2
Wy9	Projektowanie instalacji chemicznej wraz z zastosowaniem aparatury kontrolno-pomiarowej	2
Wy10	Zapoznanie z metodyką LCA, podstawy stosowania odpowiednich narzędzi komputerowych	2
Wy11	Badanie wybranych procesów w technologii chemicznej z zastosowaniem LCA	2
Wy12	Kolokwium sprawdzające	2
Wy13- Wy15	Poznanie narzędzi oraz metod symulacji i kontroli procesów stosowanych w przemyśle na przykładzie wybranego zakładu produkcyjnego	6
	Suma godzin	30
STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
N1. Prezentacje multimedialne N2. Arkusz kalkulacyjny Excel + dodatek Solver N3. Program Polymath N4. Program Aspen Plus N5. Program ChemCAD N6. Program e!Sankey N7. Program GaBi		
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
F1	PEK_W01 - PEK_W04	Kolokwia sprawdzające wiedzę z wybranego zakresu materiału
F2	PEK_W01 - PEK_W04	Oceny za aktywność
P = Ocena z kolokwium z uwzględnieniem ocen za aktywność		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] S. Kucharski, J. Głowiński, Podstawy obliczeń projektowych w technologii chemicznej, 3 wyd., Oficyna Wyd. PWR, Wrocław 2010.
- [2] J. Szarawara i in., Podstawy inżynierii reaktorów chemicznych, WNT, Warszawa 1991.
- [3] Z. Kowalczyk i in., Ekologiczna ocena cyklu życia procesów wytwórczych (LCA), PWN, Warszawa 2007.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] H.S. Fogler, Elements of Chemical Reaction Engineering, Fourth Ed., Prentice Hall PTR, New Jersey, 2005.
- [2] D. M. Himmelblau, J. B. Riggs, Basic Principles and Calculations in Chemical Engineering, Seventh Ed., Prentice Hall PTR, New Jersey, 2004.
- [3] W.D. Seider: Process design principles, J.W.&S., 1999.

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

Prof. dr hab. inż. Józef Hoffmann, jozef.hoffmann@pwr.edu.pl
Zespół pracowników Z-14.