

Politechnika Wrocławska WYDZIAŁ CHEMICZNY <b>KARTA PRZEDMIOTU</b>					
Nazwa w języku polskim		Termodynamika chemiczna i techniczna			
Nazwa w języku angielskim		Chemical and engineering thermodynamics			
Kierunek studiów (jeśli dotyczy):		Technologia Chemiczna			
Specjalność (jeśli dotyczy):					
Stopień studiów i forma:		I stopień, niestacjonarna			
Rodzaj przedmiotu:		obowiązkowy			
Kod przedmiotu		TCC018043			
Grupa kursów		TAK			
	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	9	18			
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	90	90			
Forma zaliczenia	zaliczenie na ocenę	zaliczenie na ocenę			
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	3	3			
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)		3			
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,3	0,6			
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI</b> 1. Zaliczenie kursu Podstawy chemii nieorganicznej 2. Zaliczenie kursu Podstawy chemii organicznej 3. Zaliczenie Fizyki 1 i 2.					
<b>CELE PRZEDMIOTU</b>					
C1	Poznanie podstaw termodynamiki procesów odwracalnych i nieodwracalnych				
C2	Poznanie sposobów opisu gazów i roztworów rzeczywistych				
C3	Opis przemian i równowag fazowych				

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ		
<b>Z zakresu wiedzy:</b> Osoba, która zaliczyła przedmiot: PEK_W01 – ma wiedzę nt. podstawowych praw z zakresu termodynamiki PEK_W02 - ma umiejętność opisu stanów i układów termodynamicznych procesów odwracalnych i nieodwracalnych PEK_W03 –ma podstawową wiedzę nt. równowag chemicznych i reakcji równowagowej		
<b>Z zakresu umiejętności:</b> Osoba, która zaliczyła przedmiot: PEK_U01 – potrafi rozwiązywać problemy na gruncie termodynamiki PEK_U02 – potrafi stosować wiedzę z zakresu termodynamiki do prostych obliczeń PEK-U03 – potrafi określić stałe równowag oraz składy równowagowe rakkji		
TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Układy, parametry stanu, funkcje stanu, Prawa termodynamiki,	3
Wy2	Gazy idealne i rzeczywiste, Fazy skondensowane, Roztwory idealne i rzeczywiste	3
Wy3	Równowagi fazowe, prawo działania mas, przemiany fazowe, Postęp reakcji,	3
	Suma godzin	9
Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1	Układ jednostek miar stosowanych w termodynamice technicznej i chemicznej, rówanaie Clapeyrona, prawo Boyle’a_Mariotte’a, Guy-Lussaca, Charlesa, Avogadro	3
Ćw2	Równanie van der Waalsa, gazy rzeczywiste, przemiany gazowe, mieszaniny gazowe	3
Ćw3	I zasada termodynamiki, II zasada termodynamiki	3
Ćw4	Obliczanie parametrów pary wodnej oraz jej przemian charakterystycznych	3
Ćw5	Obliczenia stechiometryczne przy spalaniu, podstawy wymiany ciepła	3
Ćw6	Obliczenia rónnowag fazowych	3
	Suma godzin	18
STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
N1	Informacje przekazane na wykładzie	
N2	Zestawy przygotowanych zadań i problemów	
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 (wykład)	PEK-W01-W03	egzamin końcowy ocena 2,0: 0-50% ocena 3,0: 51- 60% ocena 3,5: 61-70% ocena 4,0: 71- 80% ocena 4,5: 81- 90%

		ocena 5,0: 91- 99% ocena 5,5: 100%
F1 (ćwiczenia)	PEK_W01-W03 PEK_U01-U02	Ocena z zaliczenia kolokwium końcowego lub możliwość zaliczenia przedmiotu na podstawie rozwiązań zadań podczas ćwiczeń
<b>P(wyklad)=P</b> <b>P(ćwiczenia)=F1</b>		
<b>LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>		
<b><u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u></b>		
[1] K.Pigon, Z.Ruziewicz, Chemia fizyczna, [2] J.Szarawara, Termodynamika chemiczna stosowana, WNT		
<b>OPIEKUN PRZEDMIOTU</b> (Tytuł, Imię, Nazwisko, adres e-mail)		
<b>Prof. dr hab. inż. Marek Bryjak, <a href="mailto:marek.bryjak@pwr.wroc.pl">marek.bryjak@pwr.wroc.pl</a></b>		