

WYDZIAŁ CHEMICZNY					
<b>KARTA PRZEDMIOTU</b>					
Nazwa przedmiotu w języku polskim: Zrównoważony rozwój					
Nazwa przedmiotu w języku angielskim: Sustainable development					
Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Technologia chemiczna					
Specjalność (jeśli dotyczy): Technologie materiałów zaawansowanych, Zarządzanie procesem technologiczny i jakością produkcji					
Poziom i forma studiów: II stopień niestacjonarna					
Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy					
Kod przedmiotu: TCC028014					
Grupa kursów: NIE					
	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	9				
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	30				
Forma zaliczenia	zaliczenie na ocenę				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	1				
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)					
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,3				
<b>WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH</b>					
1. Podstawy chemii					
<b>CELE PRZEDMIOTU</b>					
C1 Zapoznanie studenta z podstawowymi uwarunkowaniami zrównoważonego rozwoju.					
C2 Zapoznanie studenta z przykładami praktycznego stosowania idei zrównoważonego rozwoju.					
<b>PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>					
Z zakresu wiedzy:					
PEK_W01 zna uwarunkowania zrównoważonego rozwoju oraz jego zasady i sposoby wdrażania					
PEK_W02 zna przykłady praktycznego stosowania zasad zrównoważonego rozwoju w technologii chemicznej					
PEK_W02 zna kierunki rozwoju metod zrównoważonego wytwarzania energii					
<b>TREŚCI PROGRAMOWE</b>					
<b>Forma zajęć - wykład</b>					<b>Liczba godzin</b>
Wy1	Czym jest zrównoważony rozwój ZR. Środowiskowe, społeczne i				3

	ekonomiczne uwarunkowania zrównoważonego rozwoju (ZR).	
Wy2	ZR a chemia: wyzwanie dla technologów, rola katalizy, oczyszczanie wód i ścieków, ograniczenia emisji CO <sub>2</sub> i NO <sub>x</sub> .	3
Wy3	ZR a chemia: metody generowania energii elektrycznej i ciepłej (energia geotermalna, . energetyka wodorowa, ogniwa paliwowe, pompy ciepła)	3
	Suma godzin	<b>9</b>
<b>STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE</b>		
N1. Wykład problemowy N2. Prezentacja multimedialna N3. Metody grywalizacji. N4. Metody tutoringu.		
<b>OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ</b>		
<b>Oceny</b> (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu uczenia się	Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się
P PEK_W01 – PEK_W04 Praca zaliczeniowa		
<b>LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA</b>		
<b><u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u></b> [1] B. Burczyk. Zielona Chemia. Oficyna Wydawnicza PWR. Wrocław 2006 [2] J.A. Moulijn, M. Makkee, A. Van Diepen. Chemical Process Technology. J. Wiley & Sons, Ltd.		
<b><u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u></b> [1] Anglojęzyczne artykuły naukowe z listy filadelfijskiej.		
<b>OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)</b>		
<b>Dr hab. Ewelina Ksepko, ewelina.ksepko@pwr.edu.pl</b>		