

WYDZIAŁ CHEMICZNY					
KARTA PRZEDMIOTU					
Nazwa przedmiotu w języku polskim	Laboratorium technologiczne				
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Technological laboratory				
Kierunek studiów (jeśli dotyczy):	Technologia Chemiczna				
Specjalność (jeśli dotyczy):	Technologia Materiałów Zaawansowanych,				
Poziom i forma studiów:	II stopień, niestacjonarna				
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy				
Kod przedmiotu	TCC028028				
Grupa kursów	NIE				
	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)			36		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)			120		
Forma zaliczenia			zaliczenie na ocenę		
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS			4		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)			4		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)			1,2		
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH					
1. Znajomość podstawowych pojęć i definicji z obszaru chemii nieorganicznej, organicznej i fizycznej 2. Znajomość podstawowych typów reaktorów chemicznych					
CELE PRZEDMIOTU					
C1 Zapoznanie studentów z nowoczesnymi procesami technologicznymi związanymi z wytwarzaniem, rafinacją i wykorzystaniem paliw alternatywnych C2 Zapoznanie studentów z technikami separacji mieszanek gazowych C3 Zapoznanie studentów z wytwarzaniem nowych form użytkowych produktów chemii kosmetycznej i gospodarczej C4 Zapoznanie studentów z technologią wytwarzania tworzyw sztucznych w formie struktur komórkowych, membran i nanokompozytów.					
PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ					
PEK_W01 – Student zna alternatywne metody wytwarzania wodoru. PEK_W02 – Student zna problematykę magazynowania paliw gazowych. PEK_W03 – Student zna nowoczesne metody wytwarzania i formowania polimerów i nanokompozytów polimerowych. PEK_U01 – Student potrafi zaproponować odpowiednią technikę separacji poszczególnych składników podstawowych gazów technologicznych. PEK_U02 – Student potrafi zaproponować metodę i parametry procesu przeróbki biomasy i odpadów w kierunku gazu i oleju. PEK_U03 – Student potrafi wytwarzać nowoczesne produkty chemii kosmetycznej i gospodarczej.					

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Omówienie zasad bezpieczeństwa pracy w laboratorium oraz zasad zaliczenia kursu.	
La2	Adsorpcyjne usuwanie związków siarki z biogazu.	
La3	Separacja składników powietrza metodą adsorpcji zmiennociśnieniowej (VPSA)	
La4	Piroliza odpadów gumowych w złożu stałym	
La5	Praktyczne badania aktywności katalizatorów uwodornienia	
La6	Magazynowanie gazu ziemnego na sorbentach węglowych	
La7	Wytwarzanie wodoru metodą elektrokatalitycznego rozkładu wody	
La8	Adsorpcyjne oczyszczanie wody na węglu aktywnym. Kinetyka procesu	
La9	Proces pirolizy biomasy i analiza produktów	
La10	Otrzymywanie tworzyw o strukturze komórkowej. Funkcjonalizacja powierzchni napelniaczy	
La11	Wytwarzanie membran polimerowych	
La12	Wytwarzanie nanokompozytów	
La13	Wytwarzanie nowych form użytkowych w produktach chemii gospodarczej: ciekłe i stałe mydło	
La14	Wytwarzanie nowych form użytkowych w produktach chemii kosmetycznej: stabilna emulsja kosmetyczna	
La15	Wytwarzanie własnej kompozycji użytkowej jako produktu chemii gospodarczej i kosmetycznej	
	Suma godzin	36
STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
N1. Wykonywanie zadań w laboratorium		
N2. Komputerowa analiza danych pomiarowych		
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-F14	PEK_W01- PEK_W03, PEK_U01- PEK_U03	Ocena przygotowania teoretycznego i pracy własnej studenta na poszczególnych zajęciach laboratoryjnych (La2-La15) wg skali ocen PWr.
Średnia arytmetyczna (S) z ocen formujących F1-F14 P = 3,0 jeżeli (2,50<S≤3,00) 3,5 jeżeli (3,00<S≤3,50) 4,0 jeżeli (3,50<S≤4,00) 4,5 jeżeli (4,00<S≤4,50) 5,0 jeżeli (4,50<S≤5,00) 5,5 jeżeli (S>5,00)		
LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA		
literatura specjalistyczna – podawana przez prowadzącego laboratorium		
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)		
Krzysztof Kierzek, krzysztof.kierzek@pwr.edu.pl		