

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA			
Nazwa modułu/przedmiotu Technologie uciążliwe, odpady przemysłowe i recykling			Kod xxx
Kierunek studiów Technologie ochrony środowiska		Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 4 / 7
Specjalność -		Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Godziny Wykłady: 2 Ćwiczenia: 2 Laboratoria: Projekty / seminaria: -			Liczba punktów 5
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne	Podział ECTS (liczba i %) 5 100% 5 100%
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (ogólnouczelniany, z innego kierunku) podstawowy			
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: Maciej Wiśniewski e-mail: Maciej.Wisniewski@put.poznan.pl tel. (61) 665-3667 Wydział Technologii Chemicznej ul. M.Skłodowskiej Curie 2, 60-965 Poznań tel.: 061 665 3667			
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:			
1	Wiedza:	W1 Zna podstawowe zasady ochrony środowiska naturalnego związane z produkcją chemiczną i gospodarką odpadami	
2	Umiejętności:	U1 Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł związanych z naukami chemicznym, potrafi je interpretować, wyciąga wnioski i formułuje opinie	
3	Kompetencje społeczne	K1 Rozumie potrzebę dokształcania się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych i osobistych	
Cel przedmiotu: Uzyskanie wiedzy w zakresie przerobu paliw stałych i ciekłych jako surowców organochemicznych oraz w zakresie realizacji wybranych uciążliwych technologii w przemyśle nieorganicznym i organicznym, powstających odpadach przemysłowych, ich recyklingu lub utylizacji			
Efekty kształcenia			Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
Wiedza:			
1. Posiada wiedzę związaną z instalacjami wykorzystywanymi w technologiach ochrony środowiska			K_W03, W01
2. potrafi opisać podstawowe trendy rozwojowe związane z technologiami ochrony środowiska			K_W11, W05
Umiejętności:			
1. Potrafi przygotować w języku polskim i obcym opracowanie problemu z zakresu omawianych technologii			K_U04, U03
2. Potrafi oszacować przydatność i dobrać narzędzia i metody dla rozwiązania problemu z zakresu technologii ochrony środowiska			K_U18, U15
Kompetencje społeczne:			
Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy			K_K05, K05

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia	
Egzamin pisemny Zaliczenie pisemne końcowe	
Treści programowe	
<p>W ramach wykładu przedstawione są kierunki przerobu najważniejszych surowców energochemicznych wytwarzanych w skali wielkotonażowej oraz technologie szczególnie uciążliwe dla środowiska a realizowane w przemyśle nieorganicznym i ciężkiej syntezie organicznej. Rozpatrywany jest również powłokowy model procesu chemicznego i powstające źródła emisji i odpadów, a także możliwości recyklingu, odzysku i utylizacji. Przedstawione są źródła odpadów niebezpiecznych i ich charakterystyka, oraz problematyka odpadowa w świetle uregulowań w Unii Europejskiej. Przedstawiona jest także strategia działań w zakresie gospodarki odpadami i realizacji tzw. produkcji „czystej”. Ćwiczenia poszerzają wiedzę wytwarzania półproduktów i produktów, zarówno w skali wielkotonażowej, jak średnio i małotonażowej realizowanej w Polsce o szczególnej uciążliwości dla środowiska naturalnego człowieka, powstających odpadach ich recyklingu lub utylizacji.</p>	
Literatura podstawowa:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. K. Schmidt, J. Sentek, J. Raabe, E. Bobryk, Podstawy technologii chemicznej. Procesy w przemyśle nieorganicznym. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa. 2004. 2. J. Surygała. Vademecum rafinera. Ropa naftowa, właściwości, przetwarzanie, produkty. WNT, Warszawa 2007. 3. E. Grzywa, J. Molenda, Technologia podstawowych syntez organicznych. Tom 1. Surowce do syntez. Tom 2 Syntezy, WNT Warszawa 2000. 	
Literatura uzupełniająca:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. E. Milchert, Technologie produkcji chloropochodnych organicznych. Utylizacja odpadów. Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Szczecińskiej. Szczecin 1997 2. G. Lewandowski, A. Wróblewska, E. Milchert, Zagospodarowanie odpadów komunalnych i przemysłowych. Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Szczecińskiej. Szczecin 2006. 3. Artykuły obcojęzyczne, w zależności od omawianych uciążliwych procesów. 	
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta	
Czynność	Czas

Wydział Technologii Chemicznej

1.	Przygotowanie do egzaminu i egzamin	30	
2.	Przygotowanie do ćwiczeń	35	
3.	Udział w wykładach	30	
4.	Udział w ćwiczeniach	20	
5.	Opracowanie zadanego tematu i przygotowanie prezentacji	10	
Obciążenie pracą studenta			
	forma aktywności	godzin	ECTS
	Łączny nakład pracy	125	5
	Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	70	3
	Zajęcia o charakterze praktycznym	55	2