

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Gospodarka odpadami przemysłowymi		Kod 1010102221010130332
Kierunek studiów Inżynieria Środowiska II stopień	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 1 / 2
Ścieżka obieralności/specjalność Zaopatrzenie w wodę, ochrona wód i gleby	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: II stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: - Laboratoria: - Projekty/seminaria: 30		Liczba punktów 5
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 5 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
dr Piotr Krajewski email: piotr.krajewski@put.poznan.pl tel. (61) 665 3661 Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska ul. Piotrowo 5, 60-965 Poznań		dr inż. Piotr Oleśkiewicz-Popiel email: piotr.oleskowicz-popiel@put.poznan.pl tel. (61) 665 3661 Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska ul. Piotrowo 5, 60-965 Poznań
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Wiadomości z chemii i biologii środowiska, biotechnologii środowiskowej, ekologii i ogólnie pojętej inżynierii środowiska.
2	Umiejętności:	Samodzielne szukanie wartościowych wiadomości. Czytanie ze zrozumieniem artykułów i prac naukowych. Umiejętność korzystania z dotychczas zdobytej wiedzy i wykorzystywanie jej nowej perspektywie. Umiejętność pracy w grupie, pisanie raportów, prezentowania wiadomości na forum.
3	Kompetencje społeczne	Świadomość konieczności ciągłego aktualizowania i uzupełniania wiedzy i umiejętności.
Cel przedmiotu:		
Cel przedmiotu: Przedmiot zawiera przegląd problemów związanych z gospodarką odpadami przemysłowymi i technologiami do ich utylizacji. Umiejętności z zakresu planowania gospodarką odpadami przemysłowymi ze względu na zawarte w nich substancje szkodliwe.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Student ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie istniejących systemów gospodarki odpadami przemysłowymi. - [K_W03, K_W04, K_W05, K_W07]		
2. Student ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie ważnych terminów związanych z wytwarzaniem odpadów przemysłowych. - [K_W03, K_W04, K_W05, K_W07]		
3. Student zna i rozumie rolę poprawnie zaplanowanego systemu gospodarki odpadami przemysłowymi. - [K_W01, K_W03, K_W04, K_W05, K_W06, K_W07, K_W08]		
4. Student zna i rozumie wpływ źle zaplanowanego systemu gospodarki odpadami przemysłowymi. - [K_W01, K_W03, K_W04, K_W05, K_W06, K_W07, K_W08]		
5. Student zna i rozumie podstawowe technologie wykorzystywane w systemach gospodarki odpadami przemysłowymi. - [K_W03, K_W04, K_W05, K_W07]		
6. Student zna podstawy wieloletniej oceny systemów gospodarki odpadami przemysłowymi. - [K_W01, K_W03, K_W04, K_W06, K_W07, K_W08]		
7. Student zna podstawy wielokryterialnej oceny systemów gospodarki odpadami przemysłowymi. - [K_W01, K_W03, K_W04, K_W06, K_W07]		
Umiejętności:		

1. Student potrafi zaplanować system gospodarki odpadami przemysłowymi zgodny z zapotrzebowaniem dla danego regionu. - [K_U01, K_U02, K_U03, K_U05, K_U10, K_U13, K_U15]
2. Student umie zaprojektować i wyjaśnić system zbierania, transportu i przekazywania odpadów przemysłowych. - [K_U01, K_U03, K_U10, K_U13, K_U14]
3. Student umie opisać technologie przetwarzania odpadów i wyjaśnić związane z nimi procesy fizyczne, chemiczne i biologiczne. - [K_U01, K_U04, K_U10, K_U14]
4. Student umie opisać technologie recyklingu ważnych frakcji odpadów. - [K_U01, K_U04, K_U10, K_U14]
5. Student umie opisać technologie składowania odpadów i wyjaśnić związane z nimi procesy fizyczne, chemiczne i biologiczne. - [K_U01, K_U04, K_U10, K_U14]
6. Student umie opisać ważne aspekty związane z wykorzystaniem zasobów oraz emisji związanych ze zbiórką, przetwarzaniem, recyklingiem i składowaniem odpadów przemysłowych oraz opisać ich wpływ na środowisko. - [K_U01, K_U04, K_U10, K_U14]
Kompetencje społeczne:
1. Student rozumie potrzebę pracy zespołowej w rozwiązywaniu problemów teoretycznych i praktycznych. - [K_K03]
2. Student rozumie potrzebę podziału kompetencji w pracy zespołowej i potrzebę wymiany informacji i wiedzy w pracy zespołowej. - [K_K03, K_K04]
3. Student ma świadomość konieczności rozwoju zrównoważonego w systemach gospodarki odpadami. - [K_K02, K_K07]
4. Student widzi konieczność systematycznego pogłębiania i rozszerzania swoich kompetencji. - [K_K01]

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
Ocena z treści przedstawianych na wykładzie oraz ocena z seminarium.		
Treści programowe		
Podstawowe pojęcia z zakresu gospodarki odpadami przemysłowymi: generowanie odpadów, ilość i skład; zbiórka i segregacja odpadów; recykling i ponowne użycie; regulacje dotyczące gospodarki odpadami; wpływ gospodarki odpadami przemysłowymi na środowisko.		
Literatura podstawowa:		
1. Rosik-Dulewska Cz. (2011): Podstawy gospodarki odpadami, Wydawnictwo Naukowe PWN, Wydanie piąte uaktualnione (ISBN 978-83-01-16353-2)		
2. Jędrzak A. (2008): Biologiczne przetwarzanie odpadów, Wydawnictwo Naukowe PWN (ISBN 978-83-01-15166-9)		
Literatura uzupełniająca:		
1. Christensen T.H. (eds) (2010): Solid Waste Technology & Management, John Wiley & Sons, Ltd, Chichester (ISBN: 978-1-405-17517-3).		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
1. Udział w wykładach	30	
2. Udział w projektach/seminariach	30	
3. Udział w konsultacjach związanych z realizacją projektu, ów. audytoryjnych (zakładamy, że student korzysta z 3 konsultacji)	3 30	
4. Przygotowanie się do zaliczenia końcowego	30	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	93	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	63	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	30	0