



KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	Gospodarka odpadami
Nazwa modułu w języku angielskim	Waste Management
Obowiązuje od roku akademickiego	2016/2017

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Odnawialne Źródła Energii
Poziom kształcenia	I stopień (I stopień/ II stopień)
Profil studiów	ogólnoakademicki (ogólnoakademicki/praktyczny)
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne (stacjonarne/ niestacjonarne)
Specjalność	
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Geotechniki, Geomatyki i Gospodarki Odpadami
Koordinator modułu	dr inż. Jolanta Latosińska
Zatwierdził:	prof. dr hab. inż. Maria Żygadło

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	kierunkowy (podstawowy/ kierunkowy/ inny HES)
Status modułu	obowiązkowy (obowiązkowy/ nieobowiązkowy)
Język prowadzenia zajęć	język polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	II
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	letni (semestr zimowy/ letni)
Wymagania wstępne	(kody modułów/ nazwy modułów)
Egzamin	nie (tak/ nie)
Liczba punktów ECTS	2

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	Inne
w semestrze	15				



C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Zapoznanie studentów z podstawowymi zasadami gospodarki odpadami, właściwościami odpadów, w tym odpadów wykorzystywanych do otrzymywania paliw. Przystwojenie wiedzy dotyczącej procesów stosowanych do przetwarzania i utylizacji odpadów, szczególnie procesów biologicznych i termicznych.
-------------------	---

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/c/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Zna zasady gospodarki odpadami. Ma ogólną wiedzę na temat klasyfikacji odpadów, obowiązków wytwórców i posiadaczy odpadów.	w	OZE_W08	T1A_W01, T1A_W03, T1A_W08
W_02	Zna podstawowe procesy stosowane do przetwarzania i utylizacji odpadów metodami biologicznymi i termicznymi	w	OZE_W08	T1A_W01, T1A_W03, T1A_W08
W_03	Zna wpływ odpadów na środowisko naturalne.	w	OZE_W08	T1A_W01, T1A_W03, T1A_W08
U_01	Potrafi analizować i oszacować skutki niewłaściwej, zagrażającej środowisku gospodarki odpadami	w	OZE_U09	T1A_U01, T1A_U04, T1A_U10
U_02	Ma umiejętność samokształcenia się.	w	OZE_U07	T1A_U05
U_03	Potrafi wykorzystać podstawowe metody i procesy stosowane do unieszkodliwiania odpadów.	w	OZE_U18	T1A_U03, T1A_U10, T1A_U12, T1A_U14, T1A_U15
K_01	Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych	w	OZE_K03	T1A_K01, T1A_K02, T1A_K04
K_02	Postępuje zgodnie z zasadami etyki zawodowej	w	OZE_K08	T1A_K05
K_03	Rozumie znaczenie postępu technicznego i konieczność wdrażania nowych rozwiązań technicznych w inżynierii środowiska.	w	OZE_K09	T1A_K02

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1-2	Wytyczne prawa UE i krajowego w odniesieniu do gospodarki odpadami. Hierarchia gospodarki odpadami. Obowiązki wytwórców i posiadaczy odpadów. Zintegrowane systemy gospodarki odpadami	W_01 U_02 K_01 K_02 K_03
3-4	Oddziaływanie odpadów na środowisko. Źródła zagrożeń. Sposoby minimalizowania wpływu odpadów na środowisko. Podział odpadów. Klasyfikacja odpadów.	W_01 W_02 W_03 U_01 U_02 K_01 K_02



		K_03
5-6	Idea recyklingu odpadów. Korzyści wynikające z recyklingu. Recykling odpadów na przykładzie odpadów energetycznych, tworzyw sztucznych, zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego, szkła.	W_01 W_02 U_02 K_01 K_02 K_03
7-8	Biologiczne metody przetwarzania odpadów komunalnych. Procesy zachodzące w kompostowanych odpadach. Optymalne warunki kompostowania. Systemy kompostowania. Metody beztlenowego przetwarzania odpadów. Podział metod. Przykłady światowych i krajowych technicznych rozwiązań kompostowni i zakładów beztlenowego przetwarzania odpadów.	W_02 U_02 U_03 K_01 K_02 K_03
9-10	Termiczne metody przetwarzania odpadów: Podział metod. Spalanie i piroliza. Technika plazmowa.. Mechanizm przemian. Spalanie na ruszcie. Warunki procesu.	W_02 U_02 U_03 K_01 K_02 K_03
11-12	Przepisy prawne w odniesieniu do instalacji termicznego przetwarzania odpadów. Zagrożenia emisjami. Oczyszczanie gazów odlotowych .	W_01 U_02 U_03 K_01 K_02 K_03
13-14	Odzysk energii z odpadów. Produkcja paliw z odpadów. Spalanie odpadów w cementowniach.	W_01 W_02 U_02 U_03 K_01 K_02 K_03
15	Unieszkodliwianie termiczne odpadów niebezpiecznych.	W_02 U_02 U_03 K_01 K_02 K_03

2. Charakterystyka zadań projektowych

Nr zaj. proj.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu

Metody sprawdzania efektów kształcenia

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)
W_01	Kolokwium.



W_02	Kolokwium.
W_03	Kolokwium.
W_04	Kolokwium.
U_01	Kolokwium.
U_02	Kolokwium.
U_03	Kolokwium.
K_01	Kolokwium.
K_02	Kolokwium.
K_03	Kolokwium.

D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	15
2	Udział w ćwiczeniach	
3	Udział w laboratoriach	
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	4
5	Udział w zajęciach projektowych	
6	Konsultacje projektowe + kolokwium	
7	Udział w kolokwium końcowym	
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	19 <i>(suma)</i>
10	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	0,76
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	15
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	16
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	
15	Wykonanie sprawozdań	
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	
18	Przygotowanie do egzaminu	
19		
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	31 <i>(suma)</i>
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	1,24
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	50
23	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	2
24	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	



E. LITERATURA

Wykaz literatury	<ol style="list-style-type: none">1. M. Żygadło, Strategia gospodarki odpadami komunalnymi, PZITS, 20012. J. Latosińska, Utrzymanie czystości w gminie, PŚk, 20133. J.W. Wandrasz, A.J.Wandrasz, Paliwa formowane: biopaliwa i paliwa z odpadów, Warszawa, Wyd. „Seidel-Przywecki”, 20064. A. Jędrzszak, Biologiczne przetwarzanie odpadów, PWN, Warszawa, 20075. Czasopisma branżowe6. Aktualnie obowiązujące akty prawne www.gov.sejm.pl
Witryna WWW modułu	