



KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	Utilization of post combustion waste
Nazwa modułu w języku angielskim	Utilization of post combustion waste
Obowiązuje od roku akademickiego	2016/2017

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Poziom kształcenia	I stopień (I stopień / II stopień)
Profil studiów	ogólnoakademicki (ogólnoakademicki / praktyczny)
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne (stacjonarne / niestacjonarne)
Specjalność	-
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Geotechniki, Geomatyki i Gospodarki Odpadami
Koordynator modułu	dr Magdalena Woźniak
Zatwierdził:	Prof. dr hab. inż. Maria Żygadło

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	kierunkowy (podstawowy / kierunkowy / inny HES)
Status modułu	do wyboru (obowiązkowy / nieobowiązkowy)
Język prowadzenia zajęć	język angielski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	VII
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	semestr zimowy (semestr zimowy / letni)
Wymagania wstępne	Technologie pozyskiwania i zagospodarowania biomasy (kody modułów / nazwy modułów)
Egzamin	nie (tak / nie)
Liczba punktów ECTS	3

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	15				



C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	The course aims to improve the students' knowledge on the utilization of post-combustion waste. The lectures allow the students to know the possibilities of generating energy from waste. The legal disposal methods, core technologies and equipment for waste processing are presented. (3-4 linijki)
-------------------	---

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/c/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Zna normatywy prawne regulujące gospodarkę odpadami w UE.	w	OZE_W30	T1A_W10
W_02	Zna pojęcia i rodzaje odpadów, ma uporządkowaną wiedzę w zakresie zagrożenia jakie odpady stwarzają dla środowiska,	w	OZE_W09	T1A_W02 T1A_W04 T1A_W05 T1A_W06 T1A_W07
W_03	Ma wiedzę w zakresie technologii pozyskiwania i zagospodarowania biomasy, spalania i współspalania biomasy	w	OZE_W24	T1A_W03 T1A_W04 T1A_W05
W_04	Ma wiedzę z zakresu technologii wytwarzania i stosowania paliw alternatywnych, zna metody przekształcania, unieszkodliwiania odpadów stałych	w	OZE_W26	T1A_W03 T1A_W04 T1A_W05
W_05	Ma wiedzę w zakresie gospodarki odpadami oraz obowiązujących uwarunkowań prawnych	w	OZE_W08	T1A_W01 T1A_W03 T1A_W08
U_01	Potrafi stosować metody matematyczne, wykorzystywać procesy chemiczne do rozwiązywania problemów utylizacji odpadów	w	OZE_U01	T1A_U08 T1A_U09
U_02	Potrafi pozyskiwać informacje odnośnie gospodarki odpadami z baz danych oraz literatury, dokonywać ich interpretacji w języku angielskim	w	OZE_U02	T1A_U01 T1A_U05 T1A_U07
U_03	Opanował umiejętność porozumiewania się, czytania ze zrozumieniem w języku angielskim treści o metodach przekształcania i unieszkodliwiania odpadów	w	OZE_U06	T1A_U01 T1A_U02 T1A_U03 T1A_U04 T1A_U05 T1A_U07
U_04	Potrafi zinterpretować i przedstawić powiązania przyczynowo skutkowe między zjawiskami zachodzącymi w środowisku, a działalnością człowieka	w	OZE_U09	T1A_U01 T1A_U04 T1A_U10
U_05	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 i osobistych, samodzielnie poszerza wiedzę w zakresie gospodarki odpadami	w	OZE_K03	T1A_K01 T1A_K02 T1A_K04
K_02	Rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu wiedzy na temat możliwości wykorzystania odpadów	w	OZE_K06	T1A_K06 T1A_K07
K_03	Rozumie znaczenie postępu technicznego i konieczność	w	OZE_K09	T1A_K02



	wdrożenia nowych rozwiązań technicznych w inżynierii środowiska			
--	---	--	--	--

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1-2	Discussion the conditions for receiving the credits. National and EU legal regulations for recycling and disposal of waste.	W_01 U_02 K_03
3-5	Mass balance in combustion of natural fuel. The characteristics of ash produced after burning coal in power plants and thermal power plants. Ash recycling.	W_02 W_03 U_02 K_03
6-8	Combustion and co-combustion of biomass. The use of biomass for energy purposes. The fate of ashes formed after combustion of biomass and created after coal and biomass co-firing.	W_03 U_01 U_03 K_03
9-10	The combustion of alternative fuels. RDF (refuse derived fuel) - alternative fuels on the basis of sorted municipal waste for the cement industry, power plant, heating plant. Alternative fuels from waste. Legal conditions for the use of alternative fuels.	W_01 W_04 U_05 K_01 K_02
11-12	The combustion of organic waste, like the rubber, spent tires, in cement kilns. Physical and chemical presentation the phenomena of organic waste destruction. Exhausted gases characteristics.	W_04 U_01 K_03
13-14	The research methodology of ashes. The usage of ashes in construction and except the construction. Good practice around the world.	W_01 W_02 W_05 U_01 U_04
15	Final test in written form. Students are given sheet of questions including of 5 to 6 questions. The tasks are prepared in English. Sample tests will be archived.	W_01 W_02 W_03 W_04 W_05 U_02 U_03

2. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń

Nr zajęć ćwic.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu

3. Treści kształcenia w zakresie zadań laboratoryjnych

Nr zajęć lab.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu

4. Charakterystyka zadań projektowych

Wykonanie indywidualnych zadań projektowych

Nr	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów



		kształcenia dla modułu
--	--	------------------------

Metody sprawdzania efektów kształcenia

Symboleffektu	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
W_05	Kolokwium
U_01	Kolokwium
U_02	Kolokwium
U_03	Kolokwium
U_04	Kolokwium
U_05	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)	8
5	Udział w zajęciach projektowych	
6	Konsultacje projektowe	
7	Udział w egzaminie/kolokwium	
8	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	23
9	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego (1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)	0,92
10	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	22
11	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	
12	Samodzielne przygotowanie się do kolokwiów	30
13	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	
14	Wykonanie sprawozdań	
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	
16	Wykonanie projektu lub dokumentacji	
17	Przygotowanie do egzaminu	



18		
19	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	52
20	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	2,08
21	Summaryczne obciążenie pracą studenta	75
22	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	3
23	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	
24	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. Żygadło M., Woźniak M., "Combustion waste characteristics, Storage and application" Scholars' Press, 20152. Faria J.A., Pilar Ruiz A.M., "Solid Waste as Renewable Resource: Methodologies, 20153. Klinghoffer N., Castaldi M., "Waste to Energy Conversion Technology" 20134. Zbigniew Bis, Współspalanie biomasy i paliw alternatywnych w energetyce, 2007
Witryna WWW modułu/przedmiotu	