



KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	GOP
Nazwa modułu	Gospodarka odpadami przemysłowymi
Nazwa modułu w języku angielskim	Industrial wastes management
Obowiązuje od roku akademickiego	2016/2017

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Poziom kształcenia	II stopień <i>(I stopień/ II stopień)</i>
Profil studiów	ogólnoakademicki <i>(ogólnoakademicki/praktyczny)</i>
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne <i>(stacjonarne/ niestacjonarne)</i>
Specjalność	Sieci i Instalacje Sanitarne
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 <i>(podstawowy/ kierunkowy/ inny HES)</i>
Status modułu	Nieobowiązkowy <i>(obowiązkowy/ nieobowiązkowy)</i>
Język prowadzenia zajęć	język polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	II
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	zimowy <i>(semestr zimowy/ letni)</i>
Wymagania wstępne	<i>(kody modułów/ nazwy modułów)</i>
Egzamin	nie <i>(tak/ nie)</i>
Liczba punktów ECTS	2

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	Inne
w semestrze	15			15	



C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Zapoznanie z aktualnym stanem gospodarki odpadami przemysłowymi w Polsce. Omówienie obowiązujących normatywów prawnych regulujących gospodarkę odpadami przemysłowymi, z zaakcentowaniem problematyki odpadów niebezpiecznych. Przedstawienie światowych procedur ukierunkowanych na minimalizację oddziaływania odpadów na środowisko. Omówienie problemów odpadów przemysłowych na podstawie wybranych gałęzi przemysłu. Zapoznanie z wybranymi sposobami unieszkodliwiania i wykorzystania odpadów przemysłowych stosowanych w kraju i na świecie.
-------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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/p	IŚ_W03 IŚ_W04	T2A_W01 T2A_W03 T2A_W05 T2A_W07 T2A_W04
W_02	Zna podstawowe procesy stosowane do przetwarzania i utylizacji odpadów metodami biologicznymi i termicznymi	w/p	IŚ_W01 IŚ_W03 IŚ_W04	T2A_W01 T2A_W03 T2A_W04 T2A_W05 T2A_W07
W_03	Zna wpływ odpadów na środowisko naturalne.	w/p	IŚ_W03 IŚ_W04 IŚ_W13	T2A_W03 T2A_W06 T2A_W08 T2A_W09 T2A_W01 T2A_W05 T2A_W07 T2A_W04
U_01	Potrafi analizować i oszacować skutki niewłaściwej gospodarki odpadami	w/p	IŚ_U12 IS_U01	T2A_U11 T2A_U12 T2A_U15 T2A_U01 T2A_U07 T2A_U10
U_02	Potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić istniejące rozwiązania techniczne w zakresie gospodarki odpadami	w/p	IŚ_U15	T2A_U07 T2A_U08 T2A_U10 T2A_U11 T2A_U12 T2A_U15 T2A_U18
U_03	Potrafi wykorzystać podstawowe metody i procesy stosowane do unieszkodliwiania odpadów,	w/p	IŚ_U01 IŚ_U10	T2A_U01 T2A_U04 T2A_U07 T2A_U09 T2A_U10 T2A_U11 T2A_U12 T2A_U13



				T2A_U18
K_01	Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych.	w/p	IŚ_K03	T2_K01 T2_K02
K_02	Postępuje zgodnie z zasadami etyki zawodowej	w/p	IŚ_K08	T2_K03 T2_K07
K_03	Rozumie znaczenie postępu technicznego i konieczność wdrażania nowych rozwiązań technicznych w inżynierii środowiska.	w/p	IŚ_K09	T2_K02
K_04	Jest komunikatywny w prezentacjach medialnych	p	IŚ_K07	T2_K01, T2_K07

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1-2	Stan gospodarki odpadami przemysłowymi w Polsce. Klasyfikacja odpadów. Międzynarodowe przemieszczanie odpadów. Zezwolenia w gospodarce odpadami. Obowiązki wytwarzającego odpady.	W_01 U_02 K_01 K_02
3	Ilości i miejsce powstawania odpadów azbestowych. Zagrożenia zdrowotne azbestu (m.in. przyczyny szkodliwości azbestu, wywoływane choroby). Zasady usuwania wyrobów azbestowych (m.in. sposoby ograniczenia negatywnego wpływu respirabilnych włókien azbestowych na zdrowie człowieka). Metody unieszkodliwiania azbestu.	W_01 W_02 W_03 U_01 U_02 K_01 K_02 K_03
4-5	Termiczne metody przetwarzania odpadów, w tym odpadów niebezpiecznych. Podział metod. Spalanie i piroliza. Technika plazmowa. Przepisy prawne w odniesieniu do instalacji termicznego przetwarzania odpadów. Zagrożenia emisjami. Oczyszczanie gazów odlotowych. Właściwości paliwowe odpadów przemysłowych. Instalacje spalania odpadów przemysłowych. Instalacje do termicznego przekształcania odpadów niebezpiecznych.	W_02 U_02 U_03 K_01 K_03
6	Odzysk energii z odpadów. Produkcja paliw z odpadów. Spalanie odpadów w cementowniach.	W_02 U_02 U_03 K_01 K_02 K_03
7- 8	Odpady promieniotwórcze: źródła, zagrożenia, podstawy prawne w zakresie gospodarki, metody unieszkodliwiania w kraju i na świecie	W_02 W_03 U_01 K_01 K_03



2. Charakterystyka zadań projektowych

Nr zaj. proj.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1-2	<p>KONCEPCJA POSTĘPOWANIA Z ODPADAMI W WYBRANYM ZAKŁADZIE PRZEMYSŁOWYM –wstęp do programu gospodarki odpadami. – omówienie wymagań.</p> <p>Studenci otrzymują w zadaniu projektowym wskazanie rodzaju zakładu przemysłowego. Na podstawie katalogu odpadów studenci dokonują wyboru po dwa rodzaje odpadów: z grupy niebezpiecznych i innych niż niebezpieczne, które występują we wskazanym rodzaju zakładu przemysłowego. Zadaniem studentów jest: charakterystyka fizyczno chemiczna odpadów, określenie kategorii, domniemane źródła powstawania, opisanie w sposób właściwy odpadów sześciocyfrowym kodem, wskazanie sposobu utylizacji lub recyklingu, podanie sposobu unieszkodliwiania (opisanie metody właściwym kodem – wg załącznika do ustawy o odpadach). W odniesieniu do odpadów niebezpiecznych studenci opisują charakter substancji niebezpiecznych lub właściwości, które decydują o zaliczeniu odpadów do grupy niebezpiecznych (wg załączników do ustawy o odpadach). Wyniki ustaleń studenci zamieszczają w opracowaniu wraz z tabelką zbiorczą .</p>	W_01 W_02 W_03 U_01 U_02 U_03 K_02 K_03
3	<p>Wydanie tematów. Wskazanie rodzaju przemysłu. Dyskusja rodzaju odpadów generowanych w zakładach danego przemysłu.</p>	W_01 W_02 W_03 U_01 U_02 U_03 K_01 K_02 K_03
4	<p>Omówienie wyników wyborów odpadów wg katalogu odpadów. Dyskusja poprawności wskazania kategorii odpadów, charakterystyk i opisów.</p>	W_01 W_02 W_03 U_02 U_01 U_03 K_01 K_02 K_03
5-6	<p>Dyskusja metod utylizacji, recyklingu i unieszkodliwiania.</p>	W_01 W_02 W_03 U_01 U_02 U_03 K_01 K_02 K_03
6-8	<p>Dyskusja prezentowanych wyników. Prezentacja multimedialna.</p>	W_01 W_02 W_03



		U_02 U_01 U_03 K_01 K_02 K_04
--	--	----------------------------------------------

Metody sprawdzania efektów kształcenia

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia <i>(sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)</i>
W_01	Kolokwium. Projekt
W_02	Kolokwium. Projekt
W_03	Kolokwium. Projekt
U_01	Kolokwium. Projekt
U_02	Kolokwium. Projekt
U_03	Kolokwium. Projekt
K_01	Kolokwium. Projekt
K_02	Kolokwium. Projekt
K_03	Kolokwium. Projekt
K_04	Projekt – obserwacja pracy studenta na zajęciach, dyskusja w czasie zajęć

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)	1
5	Udział w zajęciach projektowych	15
6	Konsultacje projektowe + kolokwium	1
7	Udział w kolokwium końcowym	



8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	32 <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>	1,28
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	2
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	6
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	
15	Wykonanie sprawozdań	
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	10
18	Przygotowanie do egzaminu	
19		
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	18 <i>(suma)</i>
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	0,72
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>	26
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	1,04



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. B. Bilitewski, G. Härdtle, K. Marek: „Podręcznik gospodarki odpadami”, Siedel-Przywecki, 20034. Praca zb. pod red. K. Skalmowskiego: Poradnik gospodarowania odpadami, Verlag Dashofer sp.zo.o, Warszawa5. J.W. Wandrasz, A.J.Wandrasz, Paliwa formowane: biopaliwa i paliwa z odpadów, Warszawa, Wyd. „Seidel-Przywecki”, 20066. Jędrszak, Biologiczne przetwarzanie odpadów, A. Jędrszak, Biologiczne przetwarzanie odpadów, PWN, Warszawa, 20077. Czasopisma branżowe8. Aktualnie obowiązujące akty prawne www.qov.sejm.pl
Witryna WWW modułu	