



KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	Gospodarka odpadami 2
Nazwa modułu w języku angielskim	Waste management 2
Obowiązuje od roku akademickiego	2017/2018

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne
Specjalność	Zaopatrzenie w Wodę, Unieszkodliwianie Ścieków i Odpadów
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Geotechniki, Geomatyki i Gospodarki Odpadami
Koordynator modułu	dr inż. Jolanta Latosińska
Zatwierdził:	dr hab. Lidia Dąbek, prof. PŚk

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	specjalizacyjny <i>(podstawowy / kierunkowy / inny HES)</i>
Status modułu	obieralny <i>(obowiązkowy / nieobowiązkowy)</i>
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	semestr VII
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	semestr zimowy <i>(semestr zimowy / letni)</i>
Wymagania wstępne	- <i>(kody modułów / nazwy modułów)</i>
Egzamin	nie <i>(tak / nie)</i>
Liczba punktów ECTS	3

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	20			10	



C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Przekazanie podstawowych treści z zakresu gospodarki odpadami przemysłowymi, w tym odpadami masowymi. Zapoznanie studentów z zasadami zagospodarowania odpadów azbestowych i problematyką odpadów promieniotwórczych. Program przedmiotu obejmuje zasady projektowania składowisk odpadów innych niż niebezpieczne na przykładzie odpadów komunalnych.
-------------------	--

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/ć/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Zna zasady projektowania i wykonawstwa składowisk odpadów innych niż niebezpieczne na przykładzie odpadów komunalnych	w/p	IŚ_W09	T1A_W03 T1A_W04 T1A_W05 T1A_W06 T1A_W07
W_02	Zna podstawowe zasady gospodarki wybranymi odpadami przemysłowymi. Zna podstawy ograniczania powstawania odpadów.	w	IŚ_W09	T1A_W03 T1A_W04 T1A_W05 T1A_W06 T1A_W07
W_03	Zna zasady gospodarki odpadami oraz metody utylizacji odpadów promieniotwórczych oraz odpadów niebezpiecznych na przykładzie odpadów azbestowych	w	IŚ_W09	T1A_W03 T1A_W04 T1A_W05 T1A_W06 T1A_W07
U_01	Potrafi zaprojektować składowisko odpadów	w/p	IŚ_U16 IŚ_U05	T1A_U03, T1A_U04 T1A_U05 T1A_U07 T1A_U08; T1A_U09 T1A_U10; T1A_U11 T1A_U13; T1A_U14 T1A_U15 T1A_U16
U_02	Ma świadomość konieczności stosowania niezbędnych zabezpieczeń technicznych na składowiskach	w/p	IŚ_U15 IŚ_U01	T1A_U08; T1A_U09 T1A_U07 T1A_U10 T1A_U14 T1A_U15
U_03	Posiada ogólną umiejętność rozwiązywania problemów eksploatacyjnych składowiska odpadów	w/p	IŚ_U25	T1A_U09 T1A_U10
K_01	Posiada zdolność prezentacji wyników w czasie obrony projektu.	p	IŚ_K07	T1A_K07
K_02	Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i	w/p	IŚ_K03 IŚ_K05	T1A_K01 T1A_K02



	osobistych, Samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę w zakresie gospodarki odpadami.			T1A_K03 T1A_K04
K_03	Rozumie znaczenie postępu technicznego i konieczność wdrażania nowych rozwiązań technicznych w inżynierii środowiska	w	IŚ_K09	T1A_K02

Treści kształcenia

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wyk.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1.	Obiekty towarzyszące na składowisku. Monitoring składowisk odpadów - zasady realizacji. Formowanie warstw odpadów. Organizacja robót na działkach. Warstwy inertne. Plan eksploatacji składowiska.	W_01 U_01 U_02 U_03 K_02
2.	Materiały stosowane w wykonawstwie składowisk odpadów. Wyposażenie techniczne warunkujące prawidłową eksploatację składowiska. Sposoby wydłużenia okresu eksploatacji składowiska.	W_01 U_01 U_02 U_03 K_02
3.	Elementy systemu odprowadzania odcieków. Obliczenie ilości odcieków. Sposoby minimalizacji ilości odcieków. Obliczenia produkcji biogazu.	W_01 U_01 K_02
4.	Zamknięcie i rekultywacja składowiska odpadów. Etapy rekultywacji. Kierunki rekultywacji.	W_01 U_01 U_02 K_02
5.	Idea i zasady Czystszej Produkcji. System Zarządzania Środowiskowego. Normy serii ISO 14000, System EMAS. Ewidencja odpadów. Karta przekazania odpadów. Przewóz transgraniczny.	W_02 K_02 K_03
6.	Ilość i miejsce powstawania odpadów azbestowych. Zagrożenia zdrowotne azbestu (m.in. przyczyny szkodliwości azbestu, wywoływane choroby). Zasady usuwania wyrobów azbestowych. Metody unieszkodliwiania azbestu	W_03 K_02 K_03
7.	Problemy odpadów przemysłowych (charakterystyka odpadu, deponowanie w środowisku, unieszkodliwianie, utylizacja) dla wybranych grup odpadów przemysłowych: odpady górnicze, odpady energetyki zawodowej, odpady z przemysłu: maszynowego, hutnictwa metali,	W_02 K_02 K_03
8.	Problemy odpadów przemysłowych cd.: charakterystyka odpadu, deponowanie w środowisku, unieszkodliwianie, utylizacja dla wybranych grup odpadów przemysłowych; odpady z przemysłu rolno-spożywczego, odpady z przetwórstwa ropy naftowej, odpady z przemysłu chemicznego, farb i lakierów.	W_02 K_02 K_03
9-10.	Odpady promieniotwórcze: źródła, zagrożenia, podstawy prawne w zakresie gospodarki, metody unieszkodliwiania w kraju i na świecie.	W_03 K_02 K_03



2. Charakterystyka zadań projektowych

Nr zajęć proj.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1.	Omówienie wymagań i warunków zaliczenia. Zakres projektu. Dane wyjściowe do projektowania. Obliczenie powierzchni składowiska z uwzględnieniem wariantowego systemu gospodarki odpadami. Formy składowania odpadów. Mapy projektowe zadanej lokalizacji.	W_01 U_01 K_02
2-3.	Podstawowa dokumentacja obiektu budowlanego typu składowisko odpadów (dokumentacja geologiczno-inżynierska i hydrogeologiczna warunków posadowienia składowiska). Oddziaływania na konstrukcję składowiska.	W_01 U_01 U_02 K_01 K_02
4.	Gospodarka odciekami na składowisku. Obliczenie zbiornika bezodpływowego, drenaż odcieków . Instalacja do ujmowania odcieków. Uszczelnienia niecki składowiska odpadów.	W_01 U_01 U_02 U_03 K_01 K_02
5.	Gospodarka biogazem na składowisku. Instalacja do ujmowania biogazu.	W_01 U_01 U_02 U_03 K_01 K_02

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, projekt
W_02	Kolokwium
W_03	Kolokwium
U_01	Kolokwium, projekt
U_02	Kolokwium, projekt
U_03	Kolokwium, projekt
K_01	Projekt
K_02	Kolokwium, projekt
K_03	Kolokwium, dyskusja na zajęciach



D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta
1.	Udział w wykładach	20
2.	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	3
3.	Udział w zajęciach projektowych	10
4.	Konsultacje projektowe	3
5.	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	36 (suma)
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	1,44
7.	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	11
8.	Wykonanie projektu i przygotowanie do obrony	16
9.	Przygotowanie do kolokwium	12
10.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	39 (suma)
11.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	1,56
12.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	75
13.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	3,0
14.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	29
15.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	1,16

E. LITERATURA

Wykaz literatury	<ol style="list-style-type: none">1. B.Bilitewski i in., Podręcznik gospodarki odpadami, wyd. Seidel & Przywecki, Warszawa 20032. M. Żygadło, Gospodarka odpadami komunalnymi, Skrypt P.Śk. 20023. Praca zb. pod red. M.Żygadło, Strategia gospodarki odpadami komunalnymi, PZITS, Poznań, 20014. Praca zb. pod red. K. Skalmowskiego: Poradnik gospodarowania odpadami, Verlag Dashoofers sp.zo.o, Warszawa, 20015. Praca zb. pod kierunkiem A Karbownika: Zbiór przepisów i procedur dotyczących bezpiecznego postępowania z wyrobami zawierającymi azbest, Ministerstwo Gospodarki Departament Restrukturyzacji Przemysłu, Warszawa, 2001.6. Aktualnie obowiązujące akty prawne www.qov.sejm.pl7. F. Jurasz, Kompleksowa gospodarka odpadami w gminie, wyd. IGO, Oddział W-wa, 19988. Mariusz Czurejno, Biogaz składowiskowy jako źródło alternatywnej energii, Energetyka i Ekologia, 2009, s. 777-781.
-------------------------	---



	<p>9. Wysokiński L., Zasady budowy składowisk odpadów, Instrukcje, Wytyczne, Poradniki, ITB, nr 444/2009, Warszawa, 2009</p> <p>Literatura uzupełniająca</p> <p>1. R. Lebocha, P. Oleszczuk, Odpady komunalne i ich zagospodarowanie, UMCS, Lublin, 2000</p> <p>2. Stefan Nowakowski, Grzegorz Banasik, Zalecenia do budowy i eksploatacji instalacji do wydobywania i wykorzystania biogazu z wysypisk Warszawa OBREM, 1999</p>
Witryna WWW modułu/przedmiotu	http://wisgie.tu.kielce.pl/wisgie/studia/studia-niestacjonarne/katalog-studiow/inzynieria-srodowiska/