



KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	I-OZE1-S208
	studia niestacjonarne:	I-OZE1N-S601
Nazwa przedmiotu	Gospodarka odpadami	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Waste Management	
Obowiązuje od roku akademickiego	2022/2023	

USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Odnawialne Źródła Energii
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne i niestacjonarne
Zakres	-
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Geotechniki i Gospodarki Odpadami
Koordinator przedmiotu	Dr hab. inż. Jolanta Latosińska, prof. PŚk
Zatwierdził	Prof. dr hab. inż. Tomasz Kozłowski

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmiot kierunkowy	
Status przedmiotu	Obowiązkowy	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	Semestr II
	studia niestacjonarne	Semestr VI
Wymagania wstępne	-	
Egzamin (TAK/NIE)	NIE	
Liczba punktów ECTS	2	

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:	15	-	-	15	-
	studia niestacjonarne:	9	-	-	9	-

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Zna zasady gospodarki odpadami. Ma ogólną wiedzę na temat klasyfikacji odpadów, obowiązków wytwórców i posiadaczy odpadów.	OZE1_W08
	W02	Zna podstawowe procesy stosowane do przetwarzania i utylizacji odpadów metodami biologicznymi i termicznymi.	OZE1_W08
	W03	Zna wpływ odpadów na środowisko naturalne.	OZE1_W08
Umiejętności	U01	Potrafi analizować i oszacować skutki niewłaściwej, zagrażającej środowisku gospodarki odpadami	OZE_U09
	U02	Potrafi wykorzystać podstawowe metody i procesy stosowane do unieszkodliwiania odpadów.	OZE1_U18
	U03	Potrafi pozyskiwać informacje z baz danych, literatury i innych źródeł, potrafi integrować uzyskane informacje,	OZE1_U02
	U04	Potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację określonego zadania inżynierskiego i dyskutować o nim	OZE1_U05
Kompetencje społeczne	K01	Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych	OZE1_K02
	K02	Postępuje zgodnie z zasadami etyki zawodowej i wymaga tego od innych	OZE1_K06
	K03	Rozumie znaczenie postępu technicznego i konieczność wdrażania nowych rozwiązań technicznych w inżynierii środowiska i OZE	OZE1_K07

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
Wykład	<p>Wytoczne prawa UE i krajowego w zakresie gospodarki odpadami. Hierarchia gospodarki odpadami. Obowiązki wytwórców i posiadaczy odpadów. Zintegrowane systemy gospodarki odpadami. Oddziaływanie odpadów na środowisko. Źródła zagrożeń. Sposoby minimalizowania wpływu odpadów na środowisko. Podział odpadów. Klasyfikacja odpadów. Idea recyklingu odpadów. Korzyści recyklingu. Recykling odpadów na przykładzie odpadów energetycznych, tworzyw sztucznych, szkła, zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego. Biologiczne metody przetwarzania odpadów komunalnych. Podział metod. Przykłady światowych i krajowych technicznych rozwiązań zakładów przetwarzania odpadów komunalnych. Termiczne metody przetwarzania odpadów. Podział metod. Mechanizm przemian. Warunki procesu. Przepisy prawne w odniesieniu do instalacji termicznego przetwarzania odpadów. Zagrożenia emisjami. Odzysk energii z odpadów. Produkcja paliw z odpadów. Spalanie odpadów w cementowniach.</p>

Projekt	<p>Koncepcja postępowania z odpadami w wybranym zakładzie przemysłowym.</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> <p>Wydanie tematów. Wskazanie rodzaju przemysłu. Dyskusja rodzaju odpadów generowanych w zakładach danego przemysłu.</p> <p>Omówienie wyników wyborów odpadów wg katalogu odpadów. Dyskusja poprawności wskazania kategorii odpadów, charakterystyk i opisów.</p> <p>Dyskusja metod utylizacji, recyklingu i unieszkodliwiania odpadów w zadanym zakładzie przemysłowym.</p>
---------	---

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (zaznaczyć X)					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01			X	X		
W02			X	X		
W03			X	X		
U01			X	X		
U02				X		
U03			X	X		
U04			X	X		
K01			X	X		
K02			X	X		
K03			X	X		

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium w trakcie zajęć.
projekt	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej oceny dostatecznej z projektu oraz co najmniej 50% punktów z kolokwium

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS												
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jednostka
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne					
		W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	15			15		9			9		h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2			2		2			2		h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	34					22					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1,36					0,88					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	16					28					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	0,64					1,12					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	50					50					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	2					2					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	50					50					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	2										ECTS

LITERATURA

1. Pod red. B. Bilitewski, Podręcznik gospodarki odpadami, wyd. Seidel & Przywecki, Warszawa, 2003.
2. M. Żygadło, Gospodarka odpadami komunalnymi, wyd. Polit. Św., 2002
3. pod red. M. Żygadło, Strategia gospodarki odpadami, wyd. PZITS Poznań, 2001
4. Cz. Rosik- Dulewska, Podstawy gospodarki odpadami, PWN, 2007
5. pod red. K. Skalmowskiego, Poradnik gospodarowania odpadami, Verlag Dashofer, Warszawa, 2019
6. J. Latosińska, Utrzymanie czystości w gminie, Politechnika Świętokrzyska, Kielce, 2013
7. W. Wandrasz, A.J. Wandrasz, Paliwa formowane: biopaliwa i paliwa z odpadów, Warszawa, Wyd. „Seidel-Przywecki”, 2006
8. A. Jędrzak, Biologiczne przetwarzanie odpadów, PWN, Warszawa, 2007
9. Aktualnie obowiązujące akty prawne: www.qov.sejm.pl
10. Czasopisma branżowe