

(pieczęć wydziału)

### KARTA PRZEDMIOTU

1. Nazwa przedmiotu: <b>PODSTAWY TERMICZNEGO UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW</b>		2. Kod przedmiotu		
3. Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: 2011/12				
4. Forma kształcenia: studia drugiego stopnia				
5. Forma studiów: studia stacjonarne,				
6. Kierunek studiów: Inżynieria Środowiska (SYMBOL WYDZIAŁU) RIE				
7. Profil studiów: ogólnoakademicki praktyczny <sup>1</sup>				
8. Specjalność: Gospodarka Odpadami				
9. Semestr: I				
10. Jednostka prowadząca przedmiot: Katedra Technologii i Urządzeń Zagospodarowania Odpadów				
11. Prowadzący przedmiot: <del>Prof. Jan NADZIAKIEWICZ</del> DR HAB. ING. TOMASZ JANORSKI				
12. Przynależność do grupy przedmiotów: przedmioty specjalnościowe				
13. Status przedmiotu: obowiązkowy				
14. Język prowadzenia zajęć: POLSKI				
15. Przedmioty wprowadzające oraz wymagania wstępne: Termodynamika, Podstawy chemii, Podstawy matematyki, Inżynieria procesowa i techniki spalania.				
16. Cel przedmiotu: Poznanie podstawowych technologii termicznego unieszkodliwiania odpadów				
17. Efekty kształcenia: <sup>2</sup>				
Nr	Opis efektu kształcenia	Metoda sprawdzenia efektu kształcenia	Forma prowadzenia zajęć	Odniesienie do efektów dla kierunku studiów
1	Posiada wiedzę z zakresu zjawisk oraz procesów fizycznych i chemicznych występujących w środowisku wewnętrznym i zewnętrznym, a także technik pomiarowych służących do określenia parametrów, które je opisują.	Egzamin	Wykład	K_W09
2	Zna pojęcia oraz prawa chemii ogólnej, nieorganicznej i organicznej mające zastosowanie w inżynierii środowiska.	Egzamin	Wykład	K_W10
3	Zna różne rodzaje i formy zanieczyszczeń występujące	Sprawozdanie z laboratorium	Laboratorium	K_W18

<sup>1</sup> wybrać właściwe

<sup>2</sup> należy wskazać ok. 5 – 8 efektów kształcenia

	w środowisku. Rozumie procesy, zjawiska i interakcje występujące w środowisku, w tym związane z rozprzestrzenianiem się			
4	Zna główne źródła emisji zanieczyszczeń i powstawania odpadów oraz metody i technologie ograniczania ich wpływu na środowisko naturalne, również w ujęciu systemowym.	Sprawozdanie z laboratorium	Laboratorium	K_W23
5	Ma umiejętność samokształcenia się	Egzamin	Wykład	K_U11
6	Potrafi stosować podstawowe techniki pomiarowe i analityczne wykorzystywane w inżynierii i ochronie środowiska.	Sprawozdanie z laboratorium	Laboratorium	K_U14
7	Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, przede wszystkim w celu podnoszenia swoich kompetencji zawodowych i osobistych. Potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób.	Egzamin	Wykład + Laboratorium	K_K01
8	Ma świadomość ważności i zrozumienie pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.	Egzamin	Wykład	K_K02

**18. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar (liczba godzin)**

W. 15    Ćw. 0    L. 30    P. 0    Sem. 0

**19. Treści kształcenia:**

**Wykład:**

1. Właściwości odpadów i szkodliwość ekologiczna odpadów
2. Technologie utylizacji odpadów
3. Klasyfikacja procesów termicznych
4. Technologie spalania odpadów komunalnych i niebezpiecznych
5. Zgazowanie i piroliza odpadów i zagospodarowanie produktów
6. Wytwarzanie paliw z odpadów i ich właściwości
7. Technologie współspalania odpadów i paliw z odpadów z węglem
8. Przykłady instalacji spalania odpadów

**Ćwiczenia laboratoryjne:**

1. Oznaczanie podstawowych właściwości paliwowych odpadów.
2. Badania właściwości emisyjnych odpadów.

3. Badania procesu spalania odpadów w palenisku rusztowym.
4. Badania procesu współspalania paliw i odpadów.
5. Badania procesu spalania odpadów ciekłych.

(oddzielnie dla każdej z form zajęć dydaktycznych W./Ćw./L./P/Sem.)

20. Egzamin: tak<sup>1</sup>

21. Literatura podstawowa:

Nadziakiewicz J., Waclawiak K., Stelmach S.: Procesy termiczne utylizacji odpadów. Wyd. Politechniki Śląskiej. Gliwice 2007.

Wandrasz J., Gospodarka odpadami medycznymi. Wyd. PZITS. Poznań 200.

Wandrasz J.W., Wandrasz A.J.: Paliwa formowane Seidel-Przywecki. Warszawa 2006.

22. Literatura uzupełniająca:

Bilitewski B., Hardtke G., Marek K.: Podręcznik gospodarki odpadami. Seidel Przywecki. Warszawa 2003.

Spalanie i paliwa. red.Kordylewski W.. Wyd. Pol. Wroc. Wrocław 2005.

Warych J.: Aparatura chemiczna i procesowa. Oficyna Wyd. Politechniki Warszawskiej. Warszawa 1998.

23. Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia efektów kształcenia

l.p.	Forma zajęć	Liczba godzin kontaktowych / pracy studenta
1	Wykład	15/15
2	Ćwiczenia	/
3	Laboratorium	30/15
4	Projekt	/
5	Seminarium	/
6	Inne	/
7	Suma godzin	45/30

24. Suma wszystkich godzin: 75

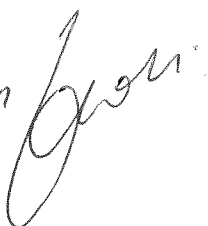
25. Liczba pkt ECTS:<sup>3</sup> 2

26. Liczba pkt ECTS uzyskanych na zajęciach z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego: 1

27. Liczba punktów ECST uzyskanych na zajęciach o charakterze praktycznym (laboratoria, projekty): 1

28. Uwagi:

.....  
(data i podpis prowadzącego)

15.09.2014 

Zatwierdzono:

Kierownik Katedry

Technologii i Urządzeń

.....  
Technologii i Urządzeń

(data i podpis Dyrektora Instytutu/Kierownika Katedry

Dyrektora kolegium Języków Obcych/Kierownika

Dyrektora jednostki międzywydziałowej)