

(pieczęć wydziału)

KARTA PRZEDMIOTU

1. Nazwa przedmiotu: Pomiary i monitoring		2. Kod przedmiotu		
3. Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: 2014/2015				
4. Forma kształcenia: studia pierwszego stopnia				
5. Forma studiów: studia stacjonarne				
6. Kierunek studiów: Inżynieria Środowiska		(SYMBOL WYDZIAŁU - RIE)		
7. Profil studiów: ogólnoakademicki				
8. Specjalność: Gospodarka odpadami				
9. Semestr: 6				
10. Jednostka prowadząca przedmiot: Katedra Technologii i Urządzeń Zagospodarowania Odpadów				
11. Prowadzący przedmiot: dr hab. inż. Danuta Król				
12. Przynależność do grupy przedmiotów: przedmioty kierunkowe				
13. Status przedmiotu: obowiązkowy				
14. Język prowadzenia zajęć: polski				
15. Przedmioty wprowadzające oraz wymagania wstępne:				
16. Cel przedmiotu:				
17. Efekty kształcenia:²				
Nr	Opis efektu kształcenia	Metoda sprawdzenia efektu kształcenia	Forma prowadzenia zajęć	Odniesienie do efektów dla kierunku studiów
1.	Zna główne źródła emisji zanieczyszczeń do środowiska. Potrafi stosować techniki pomiarowe i analityczne wykorzystywane w badaniach próbek środowiskowych.	kolokwium	Wykład, zajęcia laboratoryjne	K1_W23; K1_W24; K1_U08, K1_U14
2.	Posiada wiedzę z zakresu zanieczyszczeń (głównie śladowych) w środowisku, a także technik chromatograficznych służących do ich identyfikacji i określenia stężeń.	kolokwium	Wykład	K1_W09
3.	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury oraz innych źródeł, także w języku obcym w zakresie inżynierii środowiska; potrafi interpretować i wykorzystywać uzyskane informacje.	kolokwium	Wykład, zajęcia laboratoryjne	K1_U08;

¹ wybrać właściwe² należy wskazać ok. 5 – 8 efektów kształcenia

4.	Posiada umiejętność pracy z chemikaliami	Obserwacja pracy studenta podczas zajęć laboratoryjnych	Zajęcia laboratoryjne	K1_U15
6.	Potrafi stosować podstawowe techniki pomiarowe i analityczne wykorzystywane w inżynierii i ochronie środowiska.	kolokwium	Wykład, zajęcia laboratoryjne	K1_W24; K1_U08; K1_U14; K1_U27
7.		kolokwium	Wykład	K1_W23; K1_U29

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

W. (15h)

L. (30h)

19. Treści kształcenia:

Wykład

Poziomy wykorzystania analityki i monitoringu przy ocenie jakości środowiska; Cele monitoringu powietrza atmosferycznego; Klasyfikacja metod i technik analitycznych wykorzystywanych w badaniach powietrza atmosferycznego; Operacje wykonywane podczas kompleksowych oznaczeń analitycznych; Potencjalne źródła zanieczyszczenia próbki; Metody chromatograficzne w analizie próbek środowiskowych; Chromatografia gazowa GC, GC-MS, cieczowa HPLC, TLC, HPTLC; Chromatografia z fazą ruchomą w stanie nadkrytycznym

Laboratorium

Oznaczanie substancji szkodliwych w żywności; rozdział mieszaniny kationów II gr. metodą chromatografii bibułowej z wizualizacją chromatogramów; dobór układu chromatograficznego do rozdziału mieszaniny aminokwasów metodą TLC; rozdział mieszaniny barwników metodą TLC; Identyfikacja śladowych składników organicznych gazów spalinowych metodą GC-MS.

20. Egzamin: nie

21. Literatura podstawowa:

Namieśnik J. Fizykochemiczne metody kontroli zanieczyszczeń środowiska WNT Warszawa 1998;
Minczewski Z.: Chemia analityczna
Witkiewicz Z. Podstawy chromatografii WNT Warszawa ,2000;
Johnstone R , Rose M.. Spektrometria mas , PWN Warszawa 2001;

22. Literatura uzupełniająca: publikacje w czasopismach naukowych, materiały konferencyjne, prace naukowe

23. Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia efektów kształcenia

Lp.	Forma zajęć	Liczba godzin kontaktowych / pracy studenta
	Wykład	15/15
	Ćwiczenia	/
	Laboratorium	30/20
	Projekt	/
	Seminarium	/
	Inne	10/0
	Suma godzin	55/35

24. Suma wszystkich godzin: 90

25. Liczba pkt ECTS: 3

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): 2

28. Uwagi:

Zatwierdzono:

KIEROWNICZKA KATEDRY
Technologii i Urządzeń
Zagospodarowania Odpadów

KL

.....
(data i podpis prowadzącego)

.....
dr. hab. inż. K. ...

(data i podpis Dyrektora Instytutu/Kierownika Katedry/
Dyrektora kolegium Języków Obcych/Kierownika lub
Dyrektora jednostki międzywydziałowej)

¹ wybrać właściwe

² należy wskazać ok. 5 – 8 efektów kształcenia