

(pieczęć wydziału)

KARTA PRZEDMIOTU

1. Nazwa przedmiotu: CHEMIA GLEBY ODPADÓW I OSADÓW	2. Kod przedmiotu			
3. Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: 2011/2012				
4. Forma kształcenia: studia drugiego stopnia				
5. Forma studiów: studia stacjonarne				
6. Kierunek studiów: INŻYNIERIA ŚRODOWISKA	(SYMBOL WYDZIAŁU RIE)			
7. Profil studiów: ogólnoakademicki				
8. Specjalność: Gospodarka Odpadami				
9. Semestr: I				
10. Jednostka prowadząca przedmiot: Katedra Technologii i Urządzeń Zagospodarowania Odpadów				
11. Prowadzący przedmiot: dr inż. Danuta Król				
12. Przynależność do grupy przedmiotów: przedmioty specjalnościowe				
13. Status przedmiotu: obowiązkowy				
14. Język prowadzenia zajęć: polski				
15. Przedmioty wprowadzające oraz wymagania wstępne:				
16. Cel przedmiotu: Celem cyklu wykładów i ćwiczeń laboratoryjnych jest zapoznanie studenta z budową gleby i procesach w niej zachodzących. Przekazanie wiedzy o zagrożeniach dla środowiska glebowego ze strony substancji szkodliwych, odpadów i osadów ściekowych oraz z metodami remediacji gleb zdegradowanych.				
17. Efekty kształcenia: ²				
Nr	Opis efektu kształcenia	Metoda sprawdzenia efektu kształcenia	Forma prowadzenia zajęć	Odniesienie do efektów dla kierunku studiów
1.	Zna różne rodzaje i formy zanieczyszczeń występujące w środowisku glebowym. Orientuje się w zagrożeniach dla środowiska glebowego ze strony substancji szkodliwych, odpadów i osadów ściekowych. Rozumie procesy, zjawiska i interakcje występujące w środowisku wodno-gruntowym, w tym związane z rozprzestrzenianiem się.	Pisemne kolokwium	Wykład	K_W18
2.	Posiada wiedzę o procesach fizycznych, chemicznych i biologicznych zachodzących w środowisku wodno-gruntowym, o procesach towarzyszących neutralizacji zanieczyszczeń i	Pisemne kolokwium	Wykład	K_W18;K_W19

¹ wybrać właściwe

² należy wskazać ok. 5 – 8 efektów kształcenia

	rekultywacji obszarów zdegradowanych. Potrafi przygotować scenariusz odnowy gleby.			
3.	Zna główne źródła emisji zanieczyszczeń do środowiska naturalnego, ze szczególnym uwzględnieniem gleb.	Pisemne kolokwium	Wykład	K_W18; K_W23
4.	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury oraz innych źródeł, także w języku obcym w zakresie badania i zanieczyszczenia gleb; potrafi interpretować i wykorzystywać uzyskane informacje o wyborze metod i technik odnowy gleb.	Pisemne kolokwium, elaborat	Wykład, zajęcia laboratoryjne	K_W18;K_W19; K_W23;K_U08
5.	Student potrafi dobrać i zastosować odpowiednie techniki pomiarowe i analityczne do badania gleb. Potrafi przeprowadzić badania osadów ściekowych i odpadów oraz zinterpretować wyniki w kontekście oddziaływania na środowisko glebowe.	Pisemne kolokwium, elaborat	Wykład, zajęcia laboratoryjne	K_W18;K_W19; K_W23;K_U08;K_U14
6.	Posiada umiejętność pracy z chemikaliami, osadami ściekowymi i odpadami.	Obserwacja pracy studenta podczas zajęć laboratoryjnych	Zajęcia laboratoryjne	K_U15
7.	Potrafi współdziałać, pracować w grupie przyjmując różne role.	Obserwacja pracy studenta podczas zajęć laboratoryjnych	Zajęcia laboratoryjne	K_K03

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

W. (15h) L.(30h)

19. Treści kształcenia:

Wykład

1. Rola gleby, trójfazowy układ gleby, stosunki powietrzno-wodne, faza ciekła, gazowa i stała;
2. Makroskładniki i mikroskładniki w glebie;
3. Procesy sorpcyjne, własności buforowe;
4. Materia organiczna gleb, procesy mineralizacji i humifikacji;
5. Osady ściekowe;
6. Scenariusz odnowy gleb;
7. Skażenia gleb ropopochodnymi, metalami ciężkimi, dekontaminacja.

Laboratorium

1. Przygotowanie symulowanego składowiska odpadów, pobór odcieków;
2. Badania odcieków z tego składowiska: oznaczanie chlorków, pH, siarczanów, oznaczanie fosforanów, azotu ogólnego, twardości całkowitej, utlenialności, pomiar przewodnictwa elektrolitycznego;
3. Pobór i przygotowanie próbek gleby do badań;
4. Oznaczanie glinu ruchomego w glebie;
5. Oznaczanie węgla organicznego w glebie;
6. Określanie wodnej pojemności kapilarnej gleby;
7. Oznaczanie pojemności sorpcyjnej gleby;
8. Wyznaczanie gęstości osadów ściekowych;
9. Zdolność opadania zawiesin w osadach ściekowych;
10. Badanie koagulacji osadów ściekowych.

20. Egzamin: nie

Literatura podstawowa: Dobrzański B. - Gleboznawstwo; Surygala J. - Zanieczyszczenia naftowe w gruncie; Urbaniak M. - Przerób i wykorzystanie osadów ściekowych; Hermanowicz Fizyczno-chemiczne badania wody i ścieków.

21. Literatura uzupełniająca: Publikacje w czasopismach naukowych, materiałach konferencyjnych, prace naukowe

22. Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia efektów kształcenia

Lp.	Forma zajęć	Liczba godzin kontaktowych / pracy studenta
	Wykład	15/15
	Ćwiczenia	/
	Laboratorium	30/30
	Projekt	/
	Seminarium	/
	Inne	6/8
	Suma godzin	51/53

23. Suma wszystkich godzin: 104

24. Liczba pkt ECTS: 2

25. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego ¹

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

27. Uwagi:

KSL

.....
(data i podpis prowadzącego)

Zatwierdzono:

Kierownik Katedry
Technologii i Urządzeń
Zagospodarowania Odpadów
Prężyła
Dr hab. inż. Renata PRĘŻYŁA
Instytut Chemii i Wzrostu
Pol. St.

.....
(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