



(pieczęć wydziału)

KARTA PRZEDMIOTU

1. Nazwa przedmiotu: CHEMIA GLEBY ODPADÓW I OSADÓW		2. Kod przedmiotu		
3. Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: 2014/2015				
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: 1				
10. Jednostka prowadząca przedmiot: Katedra Technologii i Urządzeń Zagospodarowania Odpadów				
11. Prowadzący przedmiot: dr hab. 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, chemizmem gleby i procesach w niej zachodzących. Przekazanie wiedzy o zagrożeniach dla środowiska glebowego ze strony substancji szkodliwych, odpadów i osadów ściekowych wraz z metodami remediacji zdegradowanych gleb.				
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.	kolokwium	Wykład	K2_W18
2.	Posiada wiedzę o pierwiastkach, procesach fizycznych, chemicznych i biologicznych	kolokwium	Wykład	K2_W18;K2_W19

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

	zachodzących w środowisku wodno-gruntowym, o procesach towarzyszących neutralizacji zanieczyszczeń i rekultywacji obszarów zdegradowanych. Potrafi przygotować scenariusz odnowy gleby.			
3.	Zna główne źródła emisji zanieczyszczeń do środowiska naturalnego, ze szczególnym uwzględnieniem gleb.	kolokwium	Wykład	K2_W18; K2_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.	kolokwium, elaborat	Wykład, zajęcia laboratoryjne	K2_W18;K2_W19; K2_W23;K2_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.	kolokwium, elaborat	Wykład, zajęcia laboratoryjne	K2_W18;K2_W19; K2_W23;K2_U08;K2_U14
6.	Posiada umiejętność pracy z chemikaliami, osadami ściekowymi i odpadami.	Obserwacja pracy studenta podczas zajęć laboratoryjnych	Zajęcia laboratoryjne	K2_U15
7.	Potrafi współdziałać, pracować w grupie przyjmując różne role.	Obserwacja pracy studenta podczas zajęć laboratoryjnych	Zajęcia laboratoryjne	K2_K03
18. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar (liczba godzin)				
W. (15h) L.(30h)				
19. Treści kształcenia:				
<p>Wykład</p> <p>Rola gleby, trójfazowy układ gleby, stosunki powietrzno-wodne, faza ciekła, gazowa i stała; Pierwiastki chemiczne w glebie; Procesy sorpcyjne, własności buforowe;. Materia organiczna gleb, procesy mineralizacji i humifikacji; Model skażenia środowiska, substancje szkodliwe w glebie; scenariusz odnowy gleb; Skażenie gleb ropopochodnymi, remediacja; Skażenie gleb metalami ciężkimi, dekontaminacja.</p> <p>Laboratorium</p> <p>Przygotowanie symulowanego składowiska odpadów, pobór odcieków;</p> <p>Badania odcieków z tego składowiska: oznaczanie chlorków, pH, siarczanów, oznaczanie fosforanów, azotu ogólnego, twardości całkowitej, utlenialności, pomiar przewodnictwa elektrolitycznego;</p> <p>Pobór i przygotowanie próbek gleby do badań;</p> <p>Oznaczanie glinu ruchomego w glebie; Oznaczanie węgla organicznego w glebie; Określanie wodnej pojemności kapilarnej gleb; Oznaczanie pojemności sorpcyjnej gleby; Wyznaczanie gęstości osadów ściekowych; Zdolność opadania zawiesin w osadach ściekowych; Badanie koagulacji osadów ściekowych.</p>				
20. Egzamin: nie				
Literatura podstawowa: Dobrzański B. - Gleboznawstwo; Surygała 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	15/14
	Ćwiczenia	/
	Laboratorium	30/25
	Projekt	/
	Seminarium	/
	Inne	6/0
	Suma godzin	51/39

23. **Suma wszystkich godzin:** 90

24. **Liczba pkt ECTS:** 3

25. **Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego** 2

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

27. **Uwagi:**

Zatwierdzono:

KJERGO... KATEDRY
Technologii i Górnictwa
Zagospodarowania i Odpadów

.....
Data i podpis:

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

.....
(data i podpis prowadzącego)

¹ wybrać właściwe

² należy wskazać ok. 5 – 8 efektów kształcenia