

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2013/2014

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Technologia Chemiczna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: T

Stopień studiów: I

Specjalności: Lekka Technologia Organiczna, Technologia Ropy i Gazu, Technologia Polimerów, Technologie Środowiska i Gospodarka Odpadami, Chemia i Technologia Kosmetyków, Analityka Przemysłowa i Środowiskowa

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	ST-1_37d - Techniki usuwania skażeń chemicznych z gruntu
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WITCh TCH oIS C1 13/14
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	5

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
5	0	0	0	0	0	15

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studentów z drogami przenikania substancji chemicznych do gruntu i formacji wodonośnych oraz nowoczesnymi metodami remediacji skażonych chemicznie gruntów i wód gruntowych.

Cel 2 Wprowadzenie podstawowych pojęć z zakresu gleboznawstwa i technologii remediacji gruntów w języku polskim i angielskim, umożliwiających swobodne korzystanie z anglojęzycznej literatury przedmiotu.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Podstawowe wiadomości z zakresu chemii nieorganicznej i organicznej.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student zna i opisuje drogi przenikania substancji chemicznych do gruntu i formacji wodonośnych oraz systemy zabezpieczeń przed skażeniami.

EK2 Wiedza Zna podstawowe pojęcia z zakresu gleboznawstwa i technologii remediacji gruntów w języku polskim i angielskim.

EK3 Wiedza Student zna i opisuje technologie remediacji gruntu, warstw wodonośnych i wód gruntowych in-situ i ex-situ. Zna rolę monitoringu procesu remediacji.

EK4 Umiejętności Na podstawie znanych parametrów skażenia i rodzaju gruntu w miejscu skażenia potrafi zaproponować lub wykluczyć zastosowanie danej techniki remediacji.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

SEMINARIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
S1	Elementy gleboznawstwa. Podstawowe parametry gruntu mające wpływ na losy skażenia pod ziemią i decydujące o wyborze właściwej techniki remediacji.	4
S2	Drogi przenikania substancji chemicznych do gruntu i formacji wodonośnych. Systemy zabezpieczeń przed skażeniami. Wędrówka skażenia pod ziemią. Podział technologii na pomocnicze i remediacyjne, in-situ i ex-situ.	2
S3	Techniki remediacji skażonych gruntów, warstw wodonośnych i wód gruntowych: biopryzmowanie, bioremediacja na powierzchni, biostriping, biowentylacja, striping powietrzny, ekstrakcja dwufazowa, ekstrakcja rozpuszczalnikowa, niskotemperaturowa desorpcja termiczna, ekstrakcja par z gruntu, remediacja wody gruntowej in situ. Technologie izolacji skażonego gruntu. Monitoring procesu remediacji.	9

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Dyskusja

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	0
Konsultacje przedmiotowe	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	30
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	15
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	45
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Test

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Test

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	<51% punktów uzyskanych w teście
NA OCENĘ 3.0	51-60% punktów uzyskanych w teście
NA OCENĘ 3.5	61-70% punktów uzyskanych w teście
NA OCENĘ 4.0	71-80% punktów uzyskanych w teście
NA OCENĘ 4.5	81-90% punktów uzyskanych w teście
NA OCENĘ 5.0	91-100% punktów uzyskanych w teście
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	

NA OCENĘ 2.0	<51% punktów uzyskanych w teście
NA OCENĘ 3.0	51-60% punktów uzyskanych w teście
NA OCENĘ 3.5	61-70% punktów uzyskanych w teście
NA OCENĘ 4.0	71-80% punktów uzyskanych w teście
NA OCENĘ 4.5	81-90% punktów uzyskanych w teście
NA OCENĘ 5.0	91-100% punktów uzyskanych w teście
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	<51% punktów uzyskanych w teście
NA OCENĘ 3.0	51-60% punktów uzyskanych w teście
NA OCENĘ 3.5	61-70% punktów uzyskanych w teście
NA OCENĘ 4.0	71-80% punktów uzyskanych w teście
NA OCENĘ 4.5	81-90% punktów uzyskanych w teście
NA OCENĘ 5.0	91-100% punktów uzyskanych w teście
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	<51% punktów uzyskanych w teście
NA OCENĘ 3.0	51-60% punktów uzyskanych w teście
NA OCENĘ 3.5	61-70% punktów uzyskanych w teście
NA OCENĘ 4.0	71-80% punktów uzyskanych w teście
NA OCENĘ 4.5	81-90% punktów uzyskanych w teście
NA OCENĘ 5.0	91-100% punktów uzyskanych w teście

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W06, K_W10, K_W12, K_W19, K_U01, K_U02, K_U06, K_U13, K_U14, K_U16, K_U17, K_U22, K_U23, K_U27	Cel 1 Cel 2		N1 N2	F1
EK2	K_W06, K_W10, K_W12, K_W19, K_U01, K_U02, K_U06, K_U13, K_U14, K_U16, K_U17, K_U22, K_U23, K_U27	Cel 1 Cel 2		N1 N2	F1
EK3	K_W06, K_W10, K_W12, K_W19, K_U01, K_U02, K_U06, K_U13, K_U14, K_U16, K_U17, K_U22, K_U23, K_U27	Cel 1 Cel 2		N1 N2	F1
EK4	K_W06, K_W10, K_W12, K_W19, K_U01, K_U02, K_U06, K_U13, K_U14, K_U16, K_U17, K_U22, K_U23, K_U27	Cel 2		N1 N2	F1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **EPA** — *How To Evaluate Alternative Cleanup Technologies For Underground Storage Tank Sites: A Guide For Corrective Action Plan Reviewers*, <http://www.epa.gov/oust/pubs/tums.htm>, 2004, EPA 510-B-94-003; EPA 510-B-95-007; and EPA 510-R-04-002

LITERATURA DODATKOWA

- [1] | Glossary of Reclamation and Remediation Terms Used in Alberta, 2002, <http://environment.gov.ab.ca/info/library/6843.pdf>
- [2] | C. Brouwer, A. Goffeau, M. Heibloem 'Irrigation Water Management: Training Manual No. 1 - Introduction to Irrigation', Chapter 2. Soil and Water. <http://www.fao.org/docrep/r4082e/r4082e03.htm#chapter%20%20%20%20soil%20>
- [3] | Aktualne artykuły na temat remediacji gruntów podane przez prowadzącego

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Krystyna Porzycka-Semczuk (kontakt: kporz@chemia.pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Krystyna Porzycka-Semczuk (kontakt: kporz@chemia.pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....