

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Technologia Chemiczna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: T

Stopień studiów: II

Specjalności: Analityka Przemysłowa i Środowiskowa

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	ST-2_20f_APIs - Monitoring zanieczyszczeń wód i powietrza
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WITCh TCH oIIS D9 15/16
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
2	0	0	0	0	0	30

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Opanowanie wiedzy z zakresu najnowocześniejszych technik w zakresie kontroli zanieczyszczenia wód i powietrza. Stosowanie nowoczesnych procedur analitycznych. Zapoznanie się z najnowszymi rozporządzeniami w zakresie kontroli zanieczyszczeń wód i powietrza.

Cel 2 Obsługa urządzeń analitycznych w ultraśladowej analizie dioksyn, WWA i PCB w powietrzu i wodzie. Opanowanie metod standaryzacji i oceny wiarygodności metod analitycznych

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Podstawy chemii analitycznej i zagadnień ochrony środowiska.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Kompetencje społeczne Zapoznanie się z najnowszymi rozporządzeniami w zakresie kontroli zanieczyszczeń wód i powietrza. Obsługa urządzeń analitycznych w ultraśladowej analizie w powietrzu i wodzie. Opisanie metod standaryzacji i oceny wiarygodności metod analitycznych

EK2 Umiejętności Stosowanie nowoczesnych procedur analitycznych w monitoringu zanieczyszczeń pyłowych i aerozoli.

EK3 Umiejętności Stosowanie nowoczesnych procedur analitycznych w monitoringu zanieczyszczeń organicznych w powietrzu

EK4 Wiedza Klasyfikacja zanieczyszczeń powietrza i wody. Metody dynamiczne i pasywne pobierania i przygotowywania próbek do analiz. Badania składu zanieczyszczeń bezpośrednie i pośrednie.

EK5 Wiedza Techniki membranowe SPMD do wzbogacania próbek wody i powietrza. Metody analiz chemicznych z wykorzystaniem metod ultraśladowej chromatografii gazowej. Oznaczanie dioksyn, WWA i PCB w aerozolu powietrza. Standaryzacja i ocena wiarygodności metod analitycznych w badaniu powietrza i wody.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

SEMINARIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
S1	Podstawy monitoringu powietrza. Przepisy prawne, transgraniczne rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń, metody pobierania próbek powietrza	4
S2	Podstawy monitoringu wody. Przepisy prawne, transgraniczne rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń, metody pobierania próbek wody.	5
S3	Klasyfikacja zanieczyszczeń powietrza i wody. Metody dynamiczne i pasywne pobierania i przygotowywania próbek do analiz. Badania składu zanieczyszczeń bezpośrednie i pośrednie.	5
S4	Techniki membranowe SPMD do wzbogacania próbek wody i powietrza. Metody analiz chemicznych z wykorzystaniem metod ultraśladowej chromatografii gazowej. Oznaczanie dioksyn, WWA i PCB w aerozolu powietrza. Standaryzacja i ocena wiarygodności metod analitycznych w	6
S5	Metody pasywne w pobieraniu próbek powietrza	4
S6	Metody pasywne w pobieraniu próbek wody	4
S7	Walidacja metod pomiarowych	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Dyskusja

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Praca w grupach

N4 Ćwiczenia laboratoryjne

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	5
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	10
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	5
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	60
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Odpowiedź ustna

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Zaliczenie pisemne

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 ocena aktywności na zajęciach

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Ćwiczenie praktyczne



KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	30%
NA OCENĘ 3.0	40%
NA OCENĘ 3.5	50%
NA OCENĘ 4.0	70%
NA OCENĘ 4.5	80%
NA OCENĘ 5.0	90%
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	30%
NA OCENĘ 3.0	40%
NA OCENĘ 3.5	50%
NA OCENĘ 4.0	70%
NA OCENĘ 4.5	80%
NA OCENĘ 5.0	90%
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	30%
NA OCENĘ 3.0	40%
NA OCENĘ 3.5	50%
NA OCENĘ 4.0	70%
NA OCENĘ 4.5	80%
NA OCENĘ 5.0	90%
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	30%
NA OCENĘ 3.0	40%
NA OCENĘ 3.5	50%
NA OCENĘ 4.0	70%
NA OCENĘ 4.5	80%
NA OCENĘ 5.0	90%
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	

NA OCENĘ 2.0	30%
NA OCENĘ 3.0	40%
NA OCENĘ 3.5	50%
NA OCENĘ 4.0	70%
NA OCENĘ 4.5	80%
NA OCENĘ 5.0	90%

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1		Cel 1		N1	F1
EK2		Cel 1		N2	P1
EK3		Cel 2		N3	P1
EK4		Cel 2		N3	F1
EK5		Cel 2		N4	P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] **Praca zbiorowa - IOŚ** — *Stan Środowiska w Polsce na tle celów i priorytetów Unii Europejskiej. Raport wskaźnikowy*, Warszawa, 2006, Biblioteka Monitoringu Środowiska.
- [2] **Dziennik Ustaw - MŚ** — *Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 lutego 2004 r. w sprawie klasyfikacji dla prezentowania stanu wód powierzchniowych i podziemnych, sposobu prowadzenia monitoringu oraz sposobu interpretacji wyników i prezentacji stanu tych wód.*, Warszawa, 2004, Dz. U. z 2004 r. Nr 32, poz. 284
- [3] **Friedrich R., Reis** — *Emissions of air pollutants.*, NY, 2004, Springe

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. prof. PK Adam Grochowalski (kontakt: agrochow@chemia.pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab. inż., prof. PK Adam Grochowalski (kontakt: agrochow@chemia.pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....