**Nazwa przedmiotu:**

Chemia Środowiska

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż. Jeremi Naumczyk, prof. P.W.

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Inżynieria Środowiska

**Grupa przedmiotów:**

przedmioty obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

.

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2015/2016

**Liczba punktów ECTS:**

4

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

18

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

2

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

2

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 30h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 30h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

.Znajomość chemii ogólnej na poziomie obowiązującym na studiach I stopnia.
Znajomość podstaw chemii środowiska na poziomie obowiązującym na studiach I stopnia

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Dostarczenie studentom niezbędnego zasobu wiedzy dotyczącej instrumentalnych metod badania środowiska.
Rozszerzenie wiedzy z chemii środowiska, w szczególności zanieczyszczeń antropogenicznych, priorytetowych i trwałych zanieczyszczeń organicznych.

**Treści kształcenia:**

Program wykładu
Bloki tematyczne (treści):
Chromatografia gazowa, spektrometria ASA i elektrody jonoselektywne - podstawy teoretyczne metod i ich zastosowanie w analizie środowiska
Metale, ropopocghodne węglowodory, BTEX, WWA, chlorowane węglowodory, , pestycydy, PCB, dioksyny - źródła obecności w środowisku, zachowanie w środowisku, szkodliwość, występujące stężenia.
Program ćwiczeń laboratoryjnych
Bloki tematyczne (treści):
Oznaczanie metali w osadach ściekowych - po mineralizacji próbki
Oznaczanie WWA w glebie metodą chromatografii gazowej - po ekstrakcji i oczyszczeniu ekstraktu
Oznaczanie fluorków w wodzie za pomocą elektrody jonoselektywnej
Oznaczanie ChZT metodą zminiaturyzowaną
Badanie procesu korozji metali
Kolokwium zaliczeniowe

**Metody oceny:**

Warunki zaliczenia wykładu:
Zdanie egzaminu końcowego, pisemnego.
Warunki zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych:
Wykonanie wszystkich ćwiczeń praktycznych. Zaliczenie sprawozdań z wykonanych ćwiczeń. Zaliczenie dwóch kolokwiów z części teoretycznej, tematyki ćwiczeń laboratoryjnych.

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

Zieliński S. Skażenia chemiczne w środowisku, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław, 2000
Dojlido J. Chemia wód powierzchniowych, Wydawnictwo Ekonomia i Środowisko, Białystok, 1995
Alloway B.J. Ayers D.C. Chemiczne podstawy zanieczyszczenia środowiska, PWN, Warszawa, 1999
Dojlido J., Zerbe J., Instrumentalne metody badania wody i ścieków, Arkady, Warszawa, 1997

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil praktyczny - wiedza

**Efekt Zaliczenie ćwiczeń praktycznych, lboratoryjnych:**

Wiedza dotycząca metod analizy antropogenicznych zanieczyszczeń środowiska

Weryfikacja:

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

### Profil praktyczny - umiejętności

**Efekt :**

Umiejętność oceny wyników analizy antropogenicznych zanieczyszczeń srodowiska

Weryfikacja:

Dyskusja wyników, kollokwium końcowe

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

### Profil praktyczny - kompetencje społeczne

**Efekt :**

Umiejętność współpracy w grupie.
Pogłębienie wrażliwości na społeczne aspekty zanieczyszczenia środowiska

Weryfikacja:

Dyskusja ze studentami

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt :**

mmm

Weryfikacja:

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt :**

Umiejętność oceny czystości środowiska na podstawie stężeń antropogenicznych, priorytetowych i trwałych substancji.
Umiejętność doboru metody analizy zanieczyszczeń j.w. i interpretacji wyników analizy.

Weryfikacja:

Egzamin pisemny

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt :**

Wzrost wrażliwości na wpływ emisji antropogenicznych szkodliwych zanieczyszczeń na stan środowiska naturalnego i zdrowie ludzi.

Weryfikacja:

Bezpośrednia rozmowa ze studentami i wynik egzaminu.

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**