

## SYLABUS

- 1. Przedmiot:** Fyzykochemiczne metody w ochronie środowiska  
**2. Wymagania wstępne:** brak  
**3. Typ studiów:** jednolite magisterskie stacjonarne i niestacjonarne  
**4. Forma:** wykład i ćwiczenia laboratoryjne

Forma	Typ studiów	Rok studiów	Semestr	Liczba godzin	Punkty ECTS
wykład	stacjonarne	IV	7	30	7
ćwiczenia lab.	stacjonarne	IV	7	30	
wykład	niestacjonarne	IV	7	8	
ćwiczenia lab.	niestacjonarne	IV	7	10	

### 5. Prowadzący:

Wykład: dr inż. Paweł Wolak ([pawel.wolak@ue.wroc.pl](mailto:pawel.wolak@ue.wroc.pl)) (Katedra Technologii Chemicznej).

### 6. Cel dydaktyczny przedmiotu:

**Wiedomości:** zdobycie wiedzy na temat procesów fizycznych, chemicznych i fizykochemicznych stosowanych w ochronie środowiska

**Umiejętności:** postrzeganie procesów wykorzystywanych w ochronie środowiska jako układu wzajemnie powiązanych zagadnień technicznych, technologicznych, organizacyjnych i ekonomicznych. W trakcie ćwiczeń laboratoryjnych nabycie umiejętności prowadzenia wybranych procesów w mikroskali.

### 7. Zakres tematyczny przedmiotu:

1. Oczyszczanie gazów odlotowych – metody: absorpcyjne, adsorpcyjne, spalania i katalityczne
2. Fyzyko-chemiczne metody oczyszczania ścieków – neutralizacja i chemiczne strącanie, utlenianie i redukcja, adsorpcja, flotacja, metody jonitowe.
3. Zastosowanie procesów fizykochemicznych do utylizacji odpadów komunalnych i przemysłowych – pozyskiwanie surowców wtórnych z odpadów, recykling, piroliza odpadów, rekultywacja gruntów.
4. Ochrona przed hałasem, wibracją i różnego rodzaju promieniowaniem.

### 8. Metody dydaktyczne

Wykład – forma tradycyjna

Ćwiczenia laboratoryjne – w formie laboratorium chemicznego.

**9. Słowa kluczowe:** ochrona środowiska, gazy odlotowe, ścieki przemysłowe, utylizacja, rekultywacja, recykling, surowce wtórne.

### 10. Literatura podstawowa:

1. J. Koniecznyński: Ochrona powietrza przed szkodliwymi gazami, Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 2004.
2. J. Kuroпка: Oczyszczanie gazów odlotowych. Procesy podstawowe, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 1998.
3. A.M. Anielak : Chemiczne i fizyko-chemiczne oczyszczanie ścieków, Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Koszalińskiej, Koszalin 1998.
4. A.L. Kowal, M. Świdorska-Bróz: Oczyszczanie wody, PWN Warszawa-Wrocław 1996.
5. Cz. Rosik-Dulewska: Podstawy gospodarki odpadami, PWN Warszawa 2005.
6. R. Leboda, P. Oleszczuk: Odpady komunalne i ich zagospodarowanie, Wydawnictwo UMCS Lublin 2000.

**11. Literatura uzupełniająca:** podawana w wykazie zagadnień do ćwiczeń laboratoryjnych.

### 12. Sposób zaliczenia i wymagania egzaminacyjne:

- a) sposób zaliczenia ćwiczeń: warunkiem zaliczenia jest wykonanie wszystkich przewidzianych harmonogramem ćwiczeń laboratoryjnych, oddanie wszystkich prawidłowo wykonanych sprawozdań oraz uzyskanie pozytywnej oceny z zagadnień teoretycznych,
- b) wymagania egzaminacyjne: materiał z wykładów i ćwiczeń laboratoryjnych poszerzony o studiowanie zalecanej literatury przedmiotu,
- c) forma egzaminu: egzamin pisemny.