

**Przedmiot: Oczyszczanie cieczy**  
**Kod przedmiotu: WTiCh/ISt/ICh/D2-3**

- 1. Odpowiedzialny za przedmiot, jego miejsce zatrudnienia i e-mail:**  
dr inż. Elżbieta Gabruś, Zakład Inżynierii Procesowej, Informatyki Procesowej i Ochrony Atmosfery, Instytut Inżynierii Chemicznej i Procesów Ochrony Środowiska,  
e-mail : Elzbieta.Gabrus@ps.pl
- 2. Język wykładowy:** polski
- 3. Liczba punktów:** 2
- 4. Rodzaj studiów, kierunek, specjalność:** studia II stopnia, stacjonarne, kierunek Inżynieria Chemiczna i Procesowa, specjalność Procesy i urządzenia w ochronie środowiska
- 5. Status przedmiotu dla ww. studiów:** obowiązkowy
- 6. Informacje o formach zajęć:**

Sem.	Pkt	Zajęcia praktyczne									
		Wykład		Seminarium		Ćw/ćw. komp.		Laboratorium		Projekt	
		G/sem	F.z.	G/sem	F.z.	G/sem	F.z.	G/sem	F.z.	G/sem	F.z.
II	2	15	Z			15	Z				
Waga		0,6				0,4					

Objaśnienia: Pkt – liczba punktów, G/sem. – liczba godzin w semestrze, F.z. – forma zaliczenia zajęć (E – egzamin, Z – zaliczenie). Ćw. komp – zajęcia w formie ćwiczeń, na stanowiskach komputerowych

- 7. Wymagane zaliczenie przedmiotów poprzedzających (lub określenie wymaganej wiedzy):**  
chemia ogólna i nieorganiczna, chemia organiczna, procesy dynamiczne i aparaty, procesy mechaniczne i urządzenia

**8. Program wykładów**

- wpływ zanieczyszczeń na właściwości wód; wskaźniki oceny jakości wody i ścieków; rodzaje układów rozproszonych; procesy i stopnie oczyszczania wody i ścieków
- ogólna charakterystyka metod oczyszczania wody i ścieków: procesy mechaniczne (cedzenie, sedymentacja, filtracja, flotacja); metody biologiczne; metody chemiczne (neutralizacja, utlenianie, dezynfekcja, redukcja, strącanie); inne (wymiana jonowa, techniki membranowe, metody adsorpcyjne)

**9. Program zajęć praktycznych**

ćwiczenia audytoryjne obejmują obliczenia statyki i dynamiki adsorpcji z fazy ciekłej, obliczenia procesu filtracji powierzchniowej, obliczenia dla procesów membranowych (wyznaczanie wydajności i selektywności membran MF i UF; badanie wpływu parametrów operacyjnych na wydajność i selektywność), porównanie sposobów prowadzenia procesu membranowego (proces okresowy, ciągły, wieloetapowy)

**10. Literatura**

- R. Gawroński, *Procesy oczyszczania cieczy*, Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa 1999
- M. Bodzek, K. Konieczny, *Wykorzystanie procesów membranowych w uzdatnianiu wody* Projprzem-EKO Bydgoszcz 2005
- S.D. Faust, O.M. Aly, *Adsorption processes for water treatment*, Butterworths Boston 1987