



Przedmiot: Technologie w ochronie środowiska				
Forma zajęć: wykład	Semestr: 4	Rok: 2	Wymiar godzin: 30	Punkty ECTS: 2
Forma zaliczenia: zaliczenie na ocenę		Typ przedmiotu: do wyboru		Język nauczania: polski
Kierunek: Ekonomia			Tryb: stacjonarne	Rodzaj: licencjackie
Specjalność: Gospodarowanie Zasobami Środowiska				
Katedra: Bioutylizacji Odpadów Rolno-Spożywczych				
Stopień naukowy wykładowcy: dr hab. prof UE		Imię i nazwisko wykładowcy: Waldemar Podgórski		

Wymagania wstępne (przedmioty wprowadzające):

brak

Program przedmiotu:

Mikroorganizmy w ochronie środowiska
Zjawiska syntezy i degradacji materii. Rodzaje odpadów i ścieków.
Procesy w ochronie środowiska: Procesy mechaniczne (sedymentacja, filtracja, flotacja). Procesy fizykochemiczne (sorpccja, koagulacja, klarowanie).
Procesy chemiczne (hydroliza, neutralizacja). Procesy membranowe (osmoza i odwrócona osmoza, nano-, mikro- i ultrafiltracja, dializa i elektrodializa, perwaporacja). Procesy biotechnologiczne (Teoretyczne podstawy procesów biodegradacji).
Oczyszczanie ścieków komunalnych i przemysłowych.
Unieszkodliwianie osadów ściekowych przy wykorzystaniu komórek wolnych i immobilizowanych.
Usuwanie biogenów ze ścieków.
Biodegradacja ksenobiotyków.
Bioremediacja gruntów i gleb.
Utylizacja odpadów.
Usuwanie zanieczyszczeń powietrza.
Biotechnologiczne metody monitoringu środowiska przyrodniczego.

Metody dydaktyczne:

Metoda podająca, wykład informacyjny, z wykorzystaniem techniki audiowizualnej (projektor multimedialny), dialektyczna dyskusja grupowa,

Cele przedmiotu:

Zrozumienie procesów i zjawisk zachodzących w przyrodzie oraz implementacji procesów technologicznych w ochronie środowiska ze szczególnym uwzględnieniem oczyszczania ścieków komunalnych i przemysłowych, utylizacji odpadów i produktów ubocznych przemysłu i ochrony atmosfery.

Warunki zaliczenia:

Sprawdzian pisemny po zakończeniu wykładów

Literatura podstawowa (do 4 pozycji):

Bartkiewicz B. Oczyszczanie ścieków przemysłowych. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2006
Błaszczuk M.K. Mikroorganizmy w ochronie środowiska. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2009
Rosik-Dulewska C. Podstawy gospodarki odpadami. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2007
Zarzycki R., Imbierowicz M., Stelmachowski M. Wprowadzenie do inżynierii i ochrony środowiska. 1. Ochrona środowiska naturalnego. Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 2007

Literatura uzupełniająca (do 4 pozycji):

Janosz-Rajczyk M. (red.) Wybrane procesy jednostkowe w inżynierii środowiska. Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej. Częstochowa 2002.
Malina G. (red). Rekultywacja i rewitalizacja terenów zdegradowanych. Polskie Zrzeszenie Inżynierów i Techników Sanitarnych oddział Wielkopolski. Poznań 2009