**Nazwa przedmiotu:**

Unieszkodliwianie odpadów

**Koordynator przedmiotu:**

Osoby wykładające: mgr inż. Urszula Pieniak, dr inż. Piotr Manczarski, dr inż. Krystyna Lelicińska-Serafin; Osoby prowadzące ćwiczenia laboratoryjne: mgr inż. Urszula Pieniak, mgr inż. Irena Roszczyńs

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny ograniczonego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inżynieria Środowiska

**Grupa przedmiotów:**

Specjalizacyjna

**Kod przedmiotu:**

brak

**Semestr nominalny:**

6 / rok ak. 2009/2010

**Liczba punktów ECTS:**

5

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

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

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 15h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 30h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Wymagane przedmioty poprzedzające Mikrobiologia ogólna z elementami technicznej, gospodarka odpadami (semestr IV).

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie studentów ze strategią opracowywania zakresu badań ze szczególnym uwzględnieniem odpadów komunalnych, z metodykami badań oraz charakterystyką ilościową i jakościową odpadów komunalnych. Omówienie podstaw technologicznych unieszkodliwiania/zagospodarowania odpadów komunalnych.

**Treści kształcenia:**

Program wykładu Wprowadzenie: cel i zakres przedmiotu. Reasumpcja wiadomości z semestru IV (ewentualnie zmiany w przepisach prawnych). Podstawowe definicje i pojęcia. Hierarchia postępowania z odpadami. Badania odpadów komunalnych: Systematyka badania odpadów. Projektowanie programu badań odpadów, czynniki mające wpływ na określenie zakresu badań. Badania właściwości technologicznych. Badania oddziaływania odpadów na środowisko. Metody badań odpadów: Zasady poboru prób odpadów. Pobór średniej próby do badań laboratoryjnych. Przygotowanie prób do badań. Zakres badań, metodyki badań, charakterystyka ilościowa i jakościowa odpadów komunalnych. Technologia unieszkodliwiania/zagospodarowania odpadów komunalnych: Procesy i operacje jednostkowe stosowane w technologiach zagospodarowania/unieszkodliwiania odpadów. Wymagania technologiczne prowadzenia odzysku i unieszkodliwiania odpadów komunalnych. Porównanie techniczno-technologiczne metod zagospodarowania/unieszkodliwiania odpadów komunalnych. Program ćwiczeń laboratoryjnych Wprowadzenie do ćwiczeń laboratoryjnych: omówienie zakresu ćwiczeń, warunków zaliczenia, szkolenie bhp, zapoznanie studentów z wybranymi technikami laboratoryjnymi. Oznaczanie ciepła spalania i składników palnych. Oznaczanie zawartości składników agresywnych Analiza elementarna Oznaczanie zawartości ogólnej substancji organicznej i węgla organicznego Oznaczanie zawartości fosforu ogólnego Badanie wybranych wskaźników kompostów Zajęcia terenowe: zapoznanie studentów z obiektami unieszkodliwiania odpadów działającymi w skali technicznej Odrabianie zaległych zajęć Zaliczenie

**Metody oceny:**

Ocena zintegrowana – 0,5 OW + 0,5 OL. Warunki zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych: Obecność na zajęciach zgodnie z regulaminem studiów (możliwość odrobienia jednej nieobecności), kolokwium wejściowe, przygotowanie sprawozdań z zajęć, zaliczenie końcowe. Warunki zaliczenia wykładu Egzamin pisemny

**Egzamin:**

**Literatura:**

„Poradnik gospodarowania odpadami” pod redakcją dr. hab. inż. Krzysztofa Skalmowskiego, Wyd. Verlag Dashofer, Warszawa 1998-2007 r. Bilitewski B., Hardtle G., Marek K., Poradnik gospodarowania odpadami, Wydawnictwo Seidel – Przewecki, Warszawa 2003 r. Skalmowski K., inni, Badanie właściwości technologicznych odpadów komunalnych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2004 r. Piecuch T., Termiczna utylizacja odpadów i ochrona powietrza przed szkodliwymi składnikami spalin, Wyd. Uczelniane Politechniki Koszalińskiej, Koszalin 1998 r.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe