**Nazwa przedmiotu:**

Projektowanie instalacji odzysku i unieszkodliwiania odpadów komunalnych

**Koordynator przedmiotu:**

Osoby wykładające-dr inż. Piotr Manczarski,dr inż. Krystyna Lelicińska-Serafin,mgr inż. Urszula Pieniak; Osoby prowadzące ćwiczenia projektowe-dr inż. Piotr Manczarski, dr inż. Krystyna Lelicińska-Ser

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inżynieria Środowiska

**Grupa przedmiotów:**

Obieralna

**Kod przedmiotu:**

brak

**Semestr nominalny:**

6 / rok ak. 2012/2013

**Liczba punktów ECTS:**

3

**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:  | 0h |
| Projekt:  | 30h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Fizyka, chemia, biologia, ochrona środowiska, budownictwo i konstrukcje inżynierskie, hydrogeologia inżynierska, planowanie przestrzenne, technologia gospodarki odpadami

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Przedstawienie podstaw technologicznych i projektowych dot. unieszkodliwiania odpadów komunalnych.

**Treści kształcenia:**

Program wykładu - Wprowadzenie: cel i zakres przedmiotu. Reasumpcja wiadomości z semestru V (ewentualnie zmiany w przepisach prawnych). Podstawowe definicje i pojęcia. Hierarchia postępowania z odpadami. Waga problemu ochrony środowiska przed odpadami. Podstawy prawne w zakresie unieszkodliwiania odpadów komunalnych (krajowe uregulowania ustawowe oraz przepisy wykonawcze oraz dyrektywy UE). Rola właściwości technologicznych odpadów komunalnych w projektowaniu instalacji unieszkodliwiania Charakterystyka techniczna i podstawy projektowania metod zagospodarowania odpadów komunalnych. Selektywna zbiórka i zagospodarowanie wyselekcjonowanych odpadów. Mechaniczny odzysk frakcji materiałowych. Technologia i projektowanie biochemicznych metod zagospodarowania odpadów: kompostowanie wydzielonej biomasy oraz fermentacja w warunkach beztlenowych. Technologia i projektowanie metod termicznego przekształcania odpadów: spalanie bezpośrednie, dwustopniowe, piroliza. Technologia i projektowanie składowisk odpadów. Porównanie technologiczne poszczególnych metod unieszkodliwiania odpadów komunalnych. Program ćwiczeń projektowych Omówienie zasad i zakresu projektu. Omówienie podstaw projektowania w zakresie unieszkodliwiania odpadów komunalnych: Kompostowanie, Mechaniczny odzysk frakcji materiałowych Metody termiczne, Składowanie Omówienie obliczeń technologicznych projektowania ww. technologii unieszkodliwiania. Wykonanie przez studentów (w zespołach 2 osobowych) projektów koncepcji technologicznych unieszkodliwiania odpadów (dla wybranej technologii unieszkodliwiania i wybranego miasta). – Konsultacje w zakresie projektu

**Metody oceny:**

Zasady ustalania oceny zintegrowanej Ocena zintegrowana = ocena wykład x 50% + ocena projekt x 50% Warunki zaliczenia wykładu - Zaliczenie pisemne Warunki zaliczenia ćwiczeń projektowych - Obecność, przygotowanie projektu i zaliczenie ćwiczeń projektowych (obrona projektu).

**Egzamin:**

**Literatura:**

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

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe