**Nazwa przedmiotu:**

Urządzenia do unieszkodliwiania odpadów

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Krystyna Lelicińska-Serafin

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Biotechnologia

**Grupa przedmiotów:**

1. Przedmioty obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

brak

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2009/2010

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

**Wymagania wstępne:**

brak

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

brak

**Treści kształcenia:**

Procesy i operacje jednostkowe oraz związane z nimi urządzenia, stosowane przy unieszkodliwianiu odpadów stałych. Obróbka wstępna odpadów, jej zakres i uwarunkowania. Transport wewnętrzny oraz stosowane urządzenia w zakładach unieszkodliwiania odpadów (podajniki transport kołowy) obliczenia technologiczne. Elektromagnetyczne separatory metali ferromagnetycznych, dobór i podstawowe obliczenia technolo-giczne. Separatory części twardych (szkła, ceramiki i kamieni z biomasy), typy urządzeń, zasada ich działania, dobór urządzeń, podstawowe obliczenia technologiczne. Bioreaktory do komposto-wania odpadów. Typy urządzeń (pryzmy, płyty fermentacyjne, komory kompostowanie w brykietach), podstawowe obliczenia technologiczne. Urządzenia do przerzucania pryzm kompostowych: dobór urządzeń, obliczenia technologiczne. Systemy technologiczne do odgazowywania składowisk odpadów, urządzenia, pod-stawowe obliczenia, zasady projektowania.
Systemy zbierania i unieszkodliwiania odcieków ze składowisk. Podstawowe urządzenia, obliczenia technologiczne, zasady projektowania. Selektywna zbiórka odpadów, stosowane urządzenia, transport wyselekcjonowanych odpadów do punktów zbiorczych, uzdatnianie odpadów. Taśmy sortownicze, rozdrabnianie szkła, balotowanie papieru, tworzyw sztucznych itp. przygotowanie do transportu zewnętrznego. Typowe schematy przeróbki wyselekcjonowanych odpadów. Dobór oraz obliczenia technologiczne podstawowych urządzeń. Termiczna przeróbka odpadów komunalnych. Typy obiektów i stosowane urządzenia. Podstawowe obliczenia technologiczne przy projektowaniu bez-pośredniego spalania odpadów, dobór typowych urządzeń. Zasady projektowania technologicznego obiektów i urządzeń do unieszkodliwiania odpadów stałych.

**Metody oceny:**

egzamin

**Egzamin:**

**Literatura:**

1. Skalmowski K. (red.), Poradnik gospodarowania odpadami,
Wyd. Verlag-Dashöfer, Warszawa 2007.
2. Lelicińska K., Operacje jednostkowe stosowane przy unieszkodliwianiu odpadów, w: „Poradnik gospodarowania odpadami”, Wyd. Verlag Dashofer, Warszawa 2007.
3. Żygadło M., Gospodarka odpadami komunalnymi, Wyd. Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce 1999.
4. Rosik-Dulewska C., Podstawy gospodarki odpadami, PWN, 2000.
5. Koch R., Noworyta A., Procesy mechaniczne w inżynierii chemicznej, WNT, Warszawa 1995.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe