**Nazwa przedmiotu:**

Technologia odzysku i unieszkodliwiania odpadów komunalnych

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Piotr Manczarskidr inż. Krystyna Lelicińska-Serafinmgr inż. Urszula Pieniakmgr inż. Irena Roszczyńska

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inżynieria Środowiska

**Grupa przedmiotów:**

Kierunkowe i Specjalizacyjne

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

7 / rok ak. 2014/2015

**Liczba punktów ECTS:**

7

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

Wykład 15 godz., Zajęcia laboratoryjne 30 godz., Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych 5 godz., Wykonanie sprawozdania z zajęć laboratoryjnych 10 godz., Zajęcia projektowe 15 godz., Przygotowanie do zajęć projektowych 5 godz., Wykonanie projektu 10 godz., Zapoznanie z literaturą 5 godz., Przygotowanie do egzaminu, obecność na egzaminie 10 godz.

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

3

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

2

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

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

**Wymagania wstępne:**

T

**Limit liczby studentów:**

0

**Cel przedmiotu:**

Przedstawienie podstaw technologicznych dotyczących odzysku i unieszkodliwiania odpadów komunalnych.

**Treści kształcenia:**

 Wprowadzenie: zakres ćwiczeń, szkolenie bhp, zapoznanie studentów z koniecznymi na zajęciach technikami laboratoryjnymi
Badanie kompostów i stabilizatów: analiza granulometryczna, sprawność rozdrabniania, przesiewania.
Badanie kompostów i stabilizatów: badanie zawartości cząstek stałych, szkła i ceramiki
Badanie kompostów i stabilizatów pod kątem składowania:
a.) ciepło spalania
b.) węgiel organiczny
Badanie kompostów i stabilizatów: badanie zawartości wybranych metali ciężkich
Badanie kompostów i stabilizatów pod kątem wykorzystania jako materiału stanowiącego złoże do biofiltracji
Badanie sprawności biofiltru
Odrabianie zaległych zajęć
Zaliczenie

**Metody oceny:**

Wykład: egzamin pisemny

Projekt: obecność na ćwiczeniach projektowych, przygotowanie projektu i obrona projektu.

Laboratorium: obecność na zajęciach zgodnie z regulaminem studiów (możliwość odrobienia jednej nieobecności), kolokwium wejściowe, przygotowanie sprawozdań z zajęć, kolokwium końcowe.

Ocena zintegrowana = 50%x ocena z wykładu + 30% ocena z laboratorium + 20%x ocena z ćwiczeń projektowych

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

Poradnik gospodarowania odpadami pod red. dr hab.inż. K.Skalmowski, wyd. Verlag Dashofer, 2015
Jędrczak A., Mechaniczno – biologiczne przetwarzanie odpadów, PWN warszawa 2008.
Bilitewski B., Hardtle G., Marek K., Poradnik gospodarowania odpadami, Wydawnictwo Seidel-Przywecki, 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, np. Przegląd Komunalny

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W01:**

Posiada wiedzę z zakresu odzysku i unieszkodliwiania odpadów komunalnych, w tym w zakresie fizycznych, chemicznych i biologicznych technik oraz metod stosowanych w unieszkodliwianiu odpadów.
Posiada wiedzę z zakresu projektowania instalacji i obiektów gospodarki odpadami.
Posiada podstawową wiedzę o aktualnych kierunkach rozwoju systemów gospodarki odpadami.

Weryfikacja:

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01:**

Potrafi opracowac i zaprezentowac w odpowiedniej formie projekt zakładu odzysku i unieszkodliwiania odpadów komunalnych.
Potrafi obliczyc wielkosć emisji substancji szkodliwych do środowiska, wytwarzanych w procesach spalania odpadów.

Posługuje się poprawnie terminologią i nomenklaturą stosowaną w opisie zjawisk fizycznych chemicznych, biologiicznych zachodzących w procesach typowych dla odzysku i unieszkodliwiania odpadów komunalnych
Potrafi dobrać typowe urządzenia stosowane w odzysku i unieszkodliwiania odpadów komunalnych

Potrafi przeprowadzać ocenę technologiczną typowych urządzeń stosowanych w odzysku i unieszkodliwiania odpadów komunalnych

Potrafi określić wartości wskaźników nagromadzenia odpadów i bilansów ilościowych w gospodarce odpadami

Weryfikacja:

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K01:**

Rozumie potrzebę ciaglego dokształcania się i podnoszenia kompetencji zawodowych oraz ma swiadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, zwiazane z pracą zespołową biorąc pod uwagę zmiany techniczne i technologiczne związane z odzyskiem i unieszkodliwianiem odpadów komunalnych

Weryfikacja:

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**