**Nazwa przedmiotu:**

Unieszkodliwianie odpadów przemysłowych

**Koordynator przedmiotu:**

mgr inż. Irena Roszczyńska

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny ograniczonego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Inżynieria Środowiska

**Grupa przedmiotów:**

przedmioty obieralne

**Kod przedmiotu:**

.

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2013/2014

**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: | 30h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 15h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Wymagane przedmioty poprzedzające:
Fizyka, chemia, biologia i ekologia, ochrona środowiska, termodynamika techniczna, budownictwo i konstrukcje inżynierskie, podstawy geologii i geotechniki, systemy oczyszczania miast i gospodarki odpadami, systemy gospodarki odpadami przemysłowymi, technologia oczyszczania miast.

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie się z metodami odzysku i technologiami unieszkodliwiania odpadów przemysłowych. (Odpady masowe, możliwości zagospodarowania i unieszkodliwiania. Odpady niebezpieczne – zasady postępowania, omówienia wybranych grup odpadów niebezpiecznych. Ciekłe odpady niebezpieczne –sposoby ich unieszkodliwiania. Oddziaływanie obiektów unieszkodliwiania na środowisko. Wykorzystanie odpadowych surowców wtórnych w technologiach przemysłowych. Składowanie odpadów przemysłowych.

**Treści kształcenia:**

Program wykładu
Bloki tematyczne (treści):
Odpady masowe z przemysłu wydobywczego, hutniczego, energetycznego, nawozów sztucznych sztucznych inne, charakterystyka odpadów, możliwości zagospodarowania i unieszkodliwienia
Odpady niebezpieczne, klasyfikacja, zasady postępowania, wymagania dotyczące lokalizacji obiektów, w których powstają oraz są magazynowane lub unieszkodliwiane
Wybrane grupy odpadów niebezpiecznych (azbestowe, promieniotwórcze, oleje odpadowe i inne, źródła powstawania, charakterystyka odpadów, sposób ich unieszkodliwiania
Ciekłe odpady przemysłowe, sposoby ich unieszkodliwiania
Wykorzystanie odpadowych surowców wtórnych w technologiach przemysłowych – korzyści ekologiczne
Osady uwodnione, emulsje, rozdział i dalsze zagospodarowanie i unieszkodliwienie
Kryteria oraz procedury dopuszczania odpadów do składowania na składowisku danego typu
Oddziaływanie obiektów unieszkodliwiania odpadów przemysłowych na środowisko
Program ćwiczeń laboratoryjnych
Bloki tematyczne (treści):
Wprowadzenie do ćwiczeń laboratoryjnych
Usuwanie aktywnego chloru z silnie uwodnionego szlamu krzemionkowego
Badanie osadów powstałych w wyniku ww. technologii unieszkodliwiania oraz osadów związanych spoiwem hydraulicznym, pod kątem możliwości ich składowania
Zaliczenie laboratorium

**Metody oceny:**

Warunki zaliczenia wykładu:
Zaliczenie kolokwium końcowego
Warunki zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych:
Zaliczenie kolokwium końcowego
Obecność i zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych

**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