**Nazwa przedmiotu:**

Ekonomika gospodarki odpadami

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Zenobia Rżanek-Boroch

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Technologia Chemiczna

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2017/2018

**Liczba punktów ECTS:**

1

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

1. godziny kontaktowe15h, w tym:
a) obecność na zajęciach wykładach– 15h
2. przygotowanie do egzaminu i obecność na egzaminie 15h
Razem nakład pracy studenta: 15h + 15h = 30h, co odpowiada 1 punktowi ECTS.

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

1. obecność na wykładzie – 15h,
Razem: 15h, co odpowiada 0,5 punktom ECTS.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

Planowane zajęcia nie mają charakteru praktycznego (0 punktów ECTS).

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

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

**Wymagania wstępne:**

-

**Limit liczby studentów:**

-

**Cel przedmiotu:**

Celem wykładu jest zapoznanie studentów z podstawami gospodarki odpadami w fabrykach przemysłu chemicznego oraz przemysłów pokrewnych, a także sposobów recyklingu i metod utylizacji już nagromadzonych odpadów.
Student ma szeroką wiedzę o właściwościach i sposobach przetwarzania surowców odpadowych.
Zna zasady ochrony środowiska naturalnego związane z produkcją chemiczną i zagospodarowaniem odpadów.
Potrafi dokonać krytycznej oceny instalacji chemicznej i zaproponować jej ulepszenie pod kątem właściwej gospodarki powstającymi w procesie odpadami.
Na podstawie dostępnych źródeł literaturowych i internetowych umie samodzielnie ocenić przydatność danej metody technologii chemicznej do rozwiązania konkretnego problemu.

**Treści kształcenia:**

Wykład obejmuje następujące treści merytoryczne:
- zagadnienia prawne w gospodarce odpadami w Polsce;
- podział odpadów, odpady niebezpieczne;
- zakład przemysłowy źródłem zanieczyszczenia środowiska naturalnego;
- metody unieszkodliwiania i utylizacji odpadów;
- odpady w świetle zasad zielonej chemii;
- charakterystyka odpadów przemysłu organicznego;
- kataliza w przeciwdziałaniu powstawania odpadów;
- recykling papieru, metali, szkła, gumy;
- składowanie i wykorzystanie odpadów z elektrowni i elektrociepłowni oraz oczyszczalni ścieków;
- zagospodarowanie odpadów z przemysłu nawozów sztucznych;
- gospodarka odpadami komunalnymi;
- metody recyklingu i utylizacji materiałów polimerowych;
- przykłady rozwiązań z innych gałęzi przemysłu.
Zastosowanie plazmy w technologiach ochrony środowiska do:
- utylizacji stałych i ciekłych odpadów,
- usuwanie zanieczyszczeń z gazów stosowanych w energetyce,
- usuwania zanieczyszczeń z gazów przemysłowych odprowadzanych do powietrza,
- przetwarzania odpadów chemicznych zagrażających środowisku: np. PCB, odpady radioaktywne, szpitalne, pestycydy,
- oczyszczanie powietrza z lotnych związków organicznych,
- przetwarzania gazowych węglowodorów

**Metody oceny:**

Egzamin pisemny

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1.Pająk T. Spalanie odpadów komunalnych - czy konieczne i bezpieczne. Międzynarodowa Konferencja “Zagospodarowanie odpadów komunalnych w Krakowie - stan obecny i plany na przyszłość”. Organizator Polski Klub Ekologiczny, Akademia Górniczo-Hutnicza oraz DANCEE, marzec 2001, 66-80
2. Pająk T. Termiczna utylizacja odpadów komunalnych jako element współczesnej kompleksowej gospodarki odpadami. Przegląd Komunalny nr 3 (78), marzec 1998, 17-41
3. Pająk T. Energetyczny recykling odpadów komunalnych. Przegląd Komunalny 2/2000, 68-73

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

-

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W01:**

ma szeroką wiedzę o właściwościach i sposobach przetwarzania surowców odpadowych

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W07, K\_W11

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W04, T2A\_W07, T2A\_W02

**Efekt W02:**

zna zasady ochrony środowiska naturalnego związane
z produkcją chemiczną i zagospodarowaniem odpadów

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W04

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W02

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01:**

potrafi dokonać krytycznej oceny instalacji chemicznej i zaproponować jej ulepszenie pod kątem właściwej gospodarki powstającymi w procesie odpadami

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U14, K\_U15

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U12, T2A\_U16, T2A\_U17

**Efekt U02:**

na podstawie dostępnych źródeł literaturowych i internetowych umieć samodzielnie ocenić przydatność danej metody technologii chemicznej do rozwiązania konkretnego problemu

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U01, K\_U10, K\_U12

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U01, T1A\_U05, T2A\_U08, T2A\_U09, T2A\_U10, T2A\_U11, T2A\_U10

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K01:**

rozumie potrzebę dokształcania się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych i osobistych

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K01

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_K01