**Nazwa przedmiotu:**

Procesy plazmowe w ochronie środowiska

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Zenobia Rżanek-Boroch

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Technologia Chemiczna

**Grupa przedmiotów:**

Podstawowe

**Kod przedmiotu:**

brak

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2013/2014

**Liczba punktów ECTS:**

1

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

1. godziny kontaktowe 15h, w tym:
a) obecność na wykładach - 15h,
2. przygotowanie do egzaminu i obecność na egzaminie 25h
Razem nakład pracy studenta: 25h, co odpowiada 1 punktowi ECTS.

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

1. obecność na wykładach - 15h,
Razem: 15h, co odpowiada 1 punktowi ECTS.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

0

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

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

**Wymagania wstępne:**

brak

**Limit liczby studentów:**

brak

**Cel przedmiotu:**

Po ukończeniu kursu student powinien:
• mieć poszerzoną wiedzę teoretyczną na temat metod generowania plazmy,
• znać reakcje chemiczne zachodzące w plazmie wyładowań elektrycznych,
• znać zastosowania plazmy w technologiach ochrony środowiska,

**Treści kształcenia:**

Celem wykładu jest zapoznanie studentów z informacjami dotyczącymi reakcji chemicznych w plazmie wyładowań elektrycznych oraz z procesami plazmowymi stosowanymi w technologiach ochrony środowiska
Przedmiot obejmuje następujące treści merytoryczne:
- Reakcje w plazmie wyładowań elektrycznych.
- Wytwarzanie plazmy nierównowagowej, charakterystyka energetyczna składników plazmy.
- Mechanizmy reakcji w warunkach plazmy nierównowagowej.
- Zastosowanie plazmy w technologiach ochrony środowiska do:
- oczyszczania gazów spalinowych,
- usuwania zanieczyszczeń w gazach przemysłowych odprowadzanych do powietrza,
- przetwarzania odpadów chemicznych zagrażających środowisku,
- przetwarzania gazowych węglowodorów,
- oczyszczania wody i ścieków.

**Metody oceny:**

Egzamin ustny

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1. Chemia plazmy niskotemperaturowej, Praca zbiorowa, WNT, Warszawa 1983.
2. A. Kordus, Plazma w technice, Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Poznańskiej, Poznań 1973.
3. R. Dylewski, W. Gnot, M. Gnet, Elektrochemia przemysłowa. Wybrane procesy i zagadnienia, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 1990.
4. J. Warych, Oczyszczanie przemysłowe gazów odlotowych, WNT, Warszawa 1994.

**Witryna www przedmiotu:**

ch.pw.edu.pl

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W01:**

Posiada rozszerzoną wiedzę ogólną na temat reakcji chemicznych zachodzących w plazmie wyładowania elektrycznego

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W02

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W01, T2A\_W03

**Efekt W02:**

Zna zasady ochrony środowiska naturalnego związane z produkcją chemiczną i gospodarką odpadami ze szczególnym uwzględnieniem procesów plazmowych

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W04

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W02

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01:**

W oparciu o wiedzę ogólną wyjaśnia podstawowe zjawiska związane z zastosowaniem plazmy w technologiach stosowanych w ochronie środowiska

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U09

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U08, InzA\_U02

**Efekt U02:**

Potrafi zaproponować sposób prowadzenia procesów chemicznych stosowanych na skalę przemysłową w ochronie środowiska wraz z doborem odpowiedniej metody i aparatury i oceną kosztów

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U11

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U13, T2A\_U14, T2A\_U15, T2A\_U19

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K01:**

Rozumie potrzebę dokształcania się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych i osobistych; ma umiejętności pozwalające na prowadzenie efektywnego procesu samokształcenia

Weryfikacja:

egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K01

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_K01