**Nazwa przedmiotu:**

Procesy oczyszczania gazów

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Bogumiła Wrzesińska, dr in Anna Jackiewicz

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Inzynieria Chemiczna i Procesowa

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

brak

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2013/2014

**Liczba punktów ECTS:**

5

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

Godziny kontaktowe - 60 godz. w tym:
obecność na wykładach - 30 godz.
obecność na ćwiczeniach projektowych - 30 godz.
Przygotowanie projektów i ich zaliczanie - 30 godz.
Przygotowanie do egzaminu i zdawanie - 30 godz.
Razem nakład pracy studenta - 120 godz. = 5 ECTS

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

Obecność na wykładach - 30 godz.
Obecność na ćwiczeniach projektowych - 30 godz.
Razem - 60 godz. = 3 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

Przygotowanie projektów - 30 godz.
Przygotowanie do egzaminu - 30 godz.
Razem - 60 godz. = 3 ECTS

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 450h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 450h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Student powinien posiadać wiedzę z zakresu inżynierii chemicznej, aparatury procesowej i kinetyki procesowej, hydrodynamiki, wymiany masy i ciepła. Wymagane jest wcześniejsze zaliczenie przedmiotu Procesy oczyszczania gazów (sem. 1).

**Limit liczby studentów:**

brak

**Cel przedmiotu:**

Student nabywa wiedzę i umiejętności w zakresie oczyszczania gazów z zanieczyszczeń gazowych.

**Treści kształcenia:**

Wykład: podstawowe metody oczyszczania gazów z zanieczyszczeń gazowych tj. absorpcja, adsorpcja, spalanie, kondensacja, procesy oczyszczania biologicznego i metody niekonwencjonalne; praktyczne aspekty oczyszczania gazów w odniesieniu do odsiarczania gazów, usuwania tlenków azotu, halogenków, oparów rtęci, lotnych związków organicznych (LZO) oraz metod biologicznych; oczyszczanie powietrza w pomieszczeniach i na stanowiskach pracy, minimalizacja i zapobieganie zanieczyszczeniom; ekonomika procesów oczyszczania gazów. Projekt: wykonanie projektów wybranych, reprezentatywnych procesów i aparatów do oczyszczania gazów z zanieczyszczeń gazowych tj.: absorpcja, adsorpcja, spalanie.; projekty obejmują: obliczenia procesowe, obliczenia konstrukcyjne aparatów i elementów instalacji, dobór aparatów. Wykorzystywany jest program komputerowy SuperPro Designer.

**Metody oceny:**

Patrz tabela 2

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

J. Warych, Oczyszczanie Gazów. Procesy i Aparatura, WNT, Warszawa, 1998
J. Warych, Procesy Oczyszczania Gazów. Problemy projektowo obliczeniowe, OWPW, 1999
R.J. Heinsohn, R.L. Kabel, Sources and Control of Air Pollution, Prentice Hall, 1999
A.L. Kohl, R.B. Nielsen, Gas Purification, 5th ed., Gulf Publ.Comp.,1997
P.M. Doran, Bioprocess Engineering Principles, Academic Press, 1995 D.E. Edgerly, Pollution Prevention, Technomic Publ. Co. Inc., 1996 H. J. Rafson, Odor and VOC Control Handbook, McGraw-Hill, 1998

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W\_01:**

Ma wiedzę dotyczącą procesów i aparatury stosowanej do oczyszczania gazów z zanieczyszczeń gazowych

Weryfikacja:

egzamin – część pisemna i ustna

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W04

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W02, T2A\_W03

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U\_01:**

Posiada umiejętność samodzielnego projektowania prostych procesów, operacji jednostkowych i aparatury stosowanych w oczyszczaniu gazów z zanieczyszczeń gazowych

Weryfikacja:

egzamin – część pisemna i ustna, zaliczanie projektu

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U06

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U09, T2A\_U12

**Efekt U\_02:**

Potrafi sformułować specyfikację procesów technologicznych i aparatury w odniesieniu do operacji oczyszczania gazów z zanieczyszczeń gazowych

Weryfikacja:

egzamin – część pisemna i ustna, zaliczanie projektu

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U01

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U01

**Efekt U\_03:**

Potrafi posługiwać się zaawansowanymi programami komputerowymi wspomagającymi realizacją zadań inżynierskich

Weryfikacja:

zaliczanie projektu

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U11

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U09

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K\_01:**

Potrafi pracować samodzielnie mając świadomość konieczności stałego pogłębiania i aktualizowania wiedzy

Weryfikacja:

egzamin – część pisemna i ustna, zaliczanie projektu

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K01

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_K01