**Nazwa przedmiotu:**

Procesy oczyszczania gazów

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Bogumiła Wrzesińska, dr inż. Anna Jackiewicz

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Inzynieria Chemiczna i Procesowa

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

brak

**Semestr nominalny:**

1 / 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 przedmiotów: procesy podstawowe, aparatura procesowa i kinetyka procesowa.

**Limit liczby studentów:**

brak

**Cel przedmiotu:**

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

**Treści kształcenia:**

Wykład: wprowadzenie do problematyki oczyszczania gazów w tym pochodzenie i charakterystyka zanieczyszczeń, oddziaływanie na środowisko, metody kontroli i monitoringu zanieczyszczeń atmosfery i gazów odlotowych; charakterystyka zanieczyszczeń pyłowych i zasady procesowe (mechanizmy) wydzielania cząstek aerozolowych; metody odpylania gazów w komorach pyłowych, cyklonach, filtrach, elektrofiltrach, skruberach i odkraplaczach; niebezpieczeństwo pożarów i eksplozji w procesach odpylania. Projekt: wykonanie projektów wybranych, reprezentatywnych procesów i aparatów do oczyszczania gazów z zanieczyszczeń stałych tj.: odpylacze grawitacyjne i bezwładnościowe, elektrofiltry, odpylacze filtracyjne; projekty obejmują: obliczenia procesowe, obliczenia konstrukcyjne aparatów ielementów 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

**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 stałych

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 stałych

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 stałych

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