**Nazwa przedmiotu:**

Technologie i urządzenia oczyszczania gazów odlotowych

**Koordynator przedmiotu:**

prof. nzw. PW dr hab. inż. Katarzyna Juda-Rezler,mgr inż. Dominik Kowalczyk

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inżynieria Środowiska

**Grupa przedmiotów:**

Kierunkowe i Specjalizacyjne

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

5 / rok ak. 2014/2015

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

Wykład 15 godz., Zajęcia laboratoryjne 15 godz., Ćwiczenia projektowe 15 godz., Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych 10 godz., Opracowanie projektu 10 godz., Przygotowanie do zaliczenia wykładów 10 godz.

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

2

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

1

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

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

**Wymagania wstępne:**

N

**Limit liczby studentów:**

0

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie studentów z metodami pomiaru emisji zanieczyszczeń powietrza, technologiami i urządzeniami do przemysłowego zatrzymywania zanieczyszczeń pyłowych i gazowych. Nabycie umiejętności rozumienia zjawisk fizyko-chemicznych w wykładanych metodach pomiaru emisji oraz oczyszczania gazów odlotowych. Nabycie umiejętności doboru urządzeń odpylających i oczyszczających gazy odlotowe z zanieczyszczeń gazowych w przemyśle. Nabycie umiejętności wykonywania pomiarów emisji zanieczyszczeń powietrza.

**Treści kształcenia:**

brak

**Metody oceny:**

Kolokwium zaliczające wykład (pytania otwarte). Wymagane min. 50% punktów.
Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych - obrona sprawozdań z wykonanych ćwiczeń. Wymagane min. 50% punktów.
Zaliczenie ćwiczeń projektowych - 1 kolokwium i obrona projektu. Wymagane min. 50% punktów.
Ocena zintegrowana złożona w 50% z zaliczenia wykładu, 25% z zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych oraz 25% z ćwiczeń projektowych.

**Egzamin:**

N

**Literatura:**

1. J. Konieczyński: Ochrona powietrza przed szkodliwymi gazami. Metody, aparatura i instalacje. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2004.
2. J. Warych, 2003. Kontrola zanieczyszczeń powietrza. OWS, Warszawa 2003.
3. J. Warych, 2004. Aparatura chemiczna i procesowa. OWPW, Warszawa 2004.
4. J. Warych, 1999. Procesy oczyszczania gazów. Problemy projektowo - obliczeniowe. OWPW, Warszawa 1999.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W01:**

01 – Posiada wiedzę z zakresu emisji gazów i pyłów do powietrza ze spalarni odpadów oraz sposobów jej ograniczenia – kolokwium zaliczające wykład, kolokwium pisemne z ćwiczeń oraz wykonanie i obrona projektu
02 – Posiada wiedzę z zakresu zasad doboru urządzeń i projektowania instalacji ograniczających emisję zanieczyszczeń gazowych i pyłowych do powietrza atmosferycznego – kolokwium zaliczające wykład, kolokwium pisemne z ćwiczeń oraz wykonanie i obrona projektu
03 – Posiada podstawową wiedzę, dotyczącą zasad projektowania urządzeń oczyszczania gazów przemysłowych – kolokwium zaliczające wykład, kolokwium pisemne z ćwiczeń oraz wykonanie i obrona projektu

Weryfikacja:

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01:**

01 – Posiada umiejętność wykonywania podstawowych pomiarów strumieni zanieczyszczeń przemysłowych emitowanych do powietrza – kolokwium pisemne oraz wykonanie i obrona ćwiczeń laboratoryjnych
02 – Potrafi wskazać konieczne do zastosowania technologie i urządzenia ograniczania emisji zanieczyszczeń do atmosfery oraz określić ich podstawowe parametry – kolokwium zaliczające wykład oraz wykonanie i obrona projektu

Weryfikacja:

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K01:**

01 – Posiada umiejętność pracy w zespole i odpowiedzialności za wykonywane zadania – wykonanie projektu w grupach
02 – Potrafi formułować problemy dotyczące przyczyn i skutków zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego i konieczności jego ochrony – kolokwium zaliczające wykład, wykonanie projektu

Weryfikacja:

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**