**Nazwa przedmiotu:**

Metody i techniki oczyszczania gazów z obiektów utylizacji odpadów (IS1A\_19/02)

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż./ Hanna Bauman- Kaszubska/adiunkt

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny ograniczonego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inżynieria Środowiska

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne dla kierunku

**Kod przedmiotu:**

IS1A\_19/02

**Semestr nominalny:**

8 / rok ak. 2017/2018

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

Projekty: liczba godzin według planu studiów - 15, przygotowanie do zajęć - 5, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 15, wykonanie zadania projektowego - 15;
Razem - 50 h

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

Projekty - 15 h = 0,6 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

Projekty: liczba godzin według planu studiów - 15, przygotowanie do zajęć - 5, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 15, wykonanie zadania projektowego - 15;
Razem - 50 h = 2 ECTS

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

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

**Wymagania wstępne:**

Ochrona powietrza, Gospodarka odpadami, Termodynamika techniczna

**Limit liczby studentów:**

Projekty: 10-15.

**Cel przedmiotu:**

Celem nauczania przedmiotu jest zdobycie wiedzy i umiejętności w zakresie metod i technik ochrony powietrza oraz oczyszczania gazów z obiektów utylizacji odpadów.

**Treści kształcenia:**

P1 - Ćwiczenie przedstawiające koncepcję projektu ochrony powietrza zagrożonego eksploatacją obiektu utylizacji odpadów obejmujące emisję i charakterystykę emitowanych zanieczyszczeń oraz sposób ochrony powietrza wraz z obliczenaimi, opisem metody oczyszczania i rysunkami.

**Metody oceny:**

1. Obecność na ćwiczeniach projektowych jest obowiązkowa i będzie sprawdzana. Dopuszcza się dwie nieobecności na ćwiczeniach projektowych, które muszą być usprawiedliwione. Usprawiedliwienie należy przedstawić w terminie 14 dni od nieobecności.
2. Efekty uczenia się określone dla ćwiczeń projektowych będą weryfikowane poprzez wykonane ćwiczeń projektowych oraz ich obronę.
3. Warunkiem zaliczenia ćwiczeń projektowych jest wykonanie i obrona ustna projektów do ostatniego dnia zajęć w semestrze. Ocena z wykonanych projektów jest uzależniona od poprawności wykonania wyznaczonego zakresu ćwiczenia projektowego. Ocena końcowa z przedmiotu jest średnią arytmetyczną z otrzymanych pozytywnych ocen.
4. Oceny uzyskane w trakcie zaliczenia ogłaszane są niezwłocznie po sprawdzeniu prac i dokonaniu ich oceny, jednak nie później niż w ciągu 14 dni (forma przekazywania ocen do ustalenia ze studentami w trakcie zajęć). Ocena końcowa z przedmiotu przekazywana jest do wiadomości studentów w formie uzgodnionej ze studentami.
5. W przypadku uczęszczania na zajęcia projektowe i niezaliczenia ćwiczeń projektowych, istnieje możliwość wyznaczenia dodatkowego terminu oddania i obrony projektów bez konieczności powtórnego uczęszczania na zajęcia. Student może poprawiać oceny niedostateczne w terminach wyznaczonych przez prowadzącego zajęcia.
6. Student powtarza, z powodu niezadowalających wyników oraz nieuczęszczania na zajęcia, całość zajęć projektowych.
7. Podczas weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się, każdy student odpowiada ustnie na zadane pytania. Dopuszcza się wykorzystanie długopisu (lub ołówka) oraz kartki do przedstawienia schematu. Inne materiały i przybory pomocnicze, szczególnie telefony komórkowe i inne urządzenia elektroniczne, są zabronione.
8. Jeżeli podczas weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się zostanie stwierdzone niesamodzielne wykonanie ćwiczeń projektowych, student otrzymuje ocenę niedostateczną i traci prawo do zaliczenia przedmiotu w jego bieżącej realizacji.
9. Rejestrowanie dźwięku i obrazu przez studentów w trakcie zajęć jest zabronione.
10. Prowadzący zajęcia umożliwia studentowi wgląd do jego ocenionych prac pisemnych do końca danego roku akademickiego w terminach konsultacji.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1.Nadziakiewicz J., Wacławiak K., Stelmach S.: Procesy termiczne utylizacji odpadów, Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 2007
2. Piecuch T., Juraszka B., Dąbek L.: Spalanie i piroliza odpadów oraz ochrona powietrza przed szkodliwymi składnikami spalin, Wyd. Politechniki Koszalińskiej, Koszalin 2002
3. Konieczyński J.: Ochrona powietrza przed szkodliwymi gazami, Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 2004
4. Bilitewski B., Hardtle G., Marek K.: Podręcznik gospodarki odpadami. Teoria i praktyka, Wyd. Seidel Przywecki, Warszawa 2003
5. Kuropka J.: Oczyszczanie gazów odlotowych z zanieczyszczeń gazowych. Urządzenia i technologie, Wyd. Politechniki Warszawskiej, Wrocław 1991

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

brak

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W03\_01:**

Ma uporzadkowaną wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu metod i technik oczyszczania gazów z obiektów utylizacji odpadów.

Weryfikacja:

Zadanie projektowe (P1)

**Powiązane efekty kierunkowe:** I1A\_W03\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W03

**Efekt W04\_02:**

Ma szczegółową wiedzę w zakresie emisji zanieczyszczeń i oczyszczania gazów z obiektów utylizacji odpadów.

Weryfikacja:

Zadanie projektowe (P1)

**Powiązane efekty kierunkowe:** I1A\_W04\_02

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W04

**Efekt W08\_03:**

Ma podstawową wiedzę dotyczącą wpływu jakie niosą przedsięwzięcia z zakresu oczyszczania gazów z obiektów utylizacji odpadów dla środowiska.

Weryfikacja:

Zadanie projektowe (P1)

**Powiązane efekty kierunkowe:** I1A\_W08\_03

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W08

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01\_01:**

Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł w zakresie ochrony powietrza przed zanieczyszczeniami z obiektów utylizacji odpadów.

Weryfikacja:

Zadanie projektowe (P1)

**Powiązane efekty kierunkowe:** I1A\_U01\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U01

**Efekt U07\_01:**

Potrafi wykorzystywać oprogramowanie komputerowe do wykonywania obliczeń oraz tworzenia rysunków podczas realizacji przydzielonego zadania dotyczącego oczyszczania gazów z obiektów utylizacji odpadów.

Weryfikacja:

Zadanie projektowe (P1)

**Powiązane efekty kierunkowe:** I1A\_U07\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U07

**Efekt U16\_01:**

Potrafi zaprojektować lub zaproponować, zgodnie z zadaną specyfikacją, metodę lub element systemu oczyszczania gazów z obiektów utylizacji odpadów.

Weryfikacja:

Zadanie projektowe (P1)

**Powiązane efekty kierunkowe:** I1A\_U16\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U16