

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2012/2013

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Inżynieria Środowiska

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: 2

Stopień studiów: I

Specjalności: Inżynieria sanitarna

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

| | |
|---|-----------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU | Ochrona powietrza |
| NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM | |
| KOD PRZEDMIOTU | WIŚ IŚ oIN C10 12/13 |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU | Przedmioty kierunkowe |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS | 3.00 |
| SEMESTRY | 8 |

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

| SEMESTR | WYKŁAD | ĆWICZENIA | LABORATORIUM | LABORATORIUM KOMPUTERO- WE | PROJEKT | SEMINARIUM |
|---------|--------|-----------|--------------|----------------------------------|---------|------------|
| 8 | 18 | 6 | 6 | 0 | 0 | 0 |

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Poznanie aktualnie obowiązujących przepisów dotyczących ograniczania emisji zanieczyszczeń

Cel 2 Poznanie technologii redukujących emisję SO_x,NO_x,LZO, CO_x i pyłu

Cel 3 Poznanie metod analitycznych określania stężeń substancji gazowych

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 brak

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Poznanie przepisów prawnych dotyczących ograniczania emisji zanieczyszczeń do powietrza

EK2 Wiedza Poznanie technologii zmniejszających emisje szkodliwych dla atmosfery substancji

EK3 Umiejętności Umiejętność wskazania najlepszych technologii nieumożliwiających redukcję CO_x, SO_x, NO_x, LZO, pyłu

EK4 Kompetencje społeczne Opisuje wnioski i wyniki prac własnych. Jest komunikatywny w prezentacjach medialnych.

EK5 Umiejętności Umiejętność wykonania pomiaru stężeń substancji gazowych w spalinach

6 TREŚCI PROGRAMOWE

| WYKŁAD | | |
|-----------|--|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| W1 | Przedstawienie aktualnie obowiązujących przepisów dotyczących ograniczania emisji zanieczyszczeń do powietrza, | 2 |
| W2 | Naturalne i antropogeniczne źródła zanieczyszczeń mechanicznych i chemicznych atmosfery | 3 |
| W3 | Protokół z Kioto, Sekwestracja CO ₂ | 2 |
| W4 | Związki siarki, powstawanie, redukcja emisji | 2 |
| W5 | Tlenki azotu, powstawanie, redukcja emisji | 3 |
| W6 | Metody oczyszczania gazów z LZO. | 3 |
| W7 | Redukcja emisji pyłu | 3 |

| ĆWICZENIA | | |
|-----------|--|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| C1 | Stężenia i emisje zanieczyszczeń | 1 |
| C2 | Przeliczanie stężeń zanieczyszczeń gazowych | 2 |
| C3 | Obliczanie zapotrzebowania na powietrze i określanie objętości i składu spalin powstających przy spalaniu paliw konwencjonalnych i biomasy | 3 |

| LABORATORIUM | | |
|--------------|--|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| L1 | Metody analityczne stosowane podczas pomiaru stężeń szkodliwych składników spalin. | 6 |

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 e-learning

N4 Ćwiczenia laboratoryjne

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

| FORMA AKTYWNOŚCI | ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI |
|---|---|
| Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym: | |
| Godziny wynikające z planu studiów | 0 |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji | 0 |
| Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta | 0 |
| SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA | 0 |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU | 0 |

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Test

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Warunkiem dopuszczenia do testu jest zaliczenie sprawozdania z laboratorium

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Inne

KRYTERIA OCENY

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 | |
|---------------------|--------------------------------------|
| NA OCENĘ 2.0 | 0 - 55 % wymaganego zakresu wiedzy |
| NA OCENĘ 3.0 | 56 - 66 % wymaganego zakresu wiedzy |
| NA OCENĘ 3.5 | 67 - 74 % wymaganego zakresu wiedzy |
| NA OCENĘ 4.0 | 75 - 82 % wymaganego zakresu wiedzy |
| NA OCENĘ 4.5 | 83 - 90 % wymaganego zakresu wiedzy |
| NA OCENĘ 5.0 | 91 - 100 % wymaganego zakresu wiedzy |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 | |
| NA OCENĘ 2.0 | 0 - 55 % wymaganego zakresu wiedzy |
| NA OCENĘ 3.0 | 56 - 66 % wymaganego zakresu wiedzy |
| NA OCENĘ 3.5 | 67 - 74 % wymaganego zakresu wiedzy |
| NA OCENĘ 4.0 | 75 - 82 % wymaganego zakresu wiedzy |
| NA OCENĘ 4.5 | 83 - 90 % wymaganego zakresu wiedzy |
| NA OCENĘ 5.0 | 91 - 100 % wymaganego zakresu wiedzy |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 | |
| NA OCENĘ 2.0 | 0 - 55 % wymaganego zakresu wiedzy |
| NA OCENĘ 3.0 | 56 - 66 % wymaganego zakresu wiedzy |
| NA OCENĘ 3.5 | 67 - 74 % wymaganego zakresu wiedzy |
| NA OCENĘ 4.0 | 75 - 82 % wymaganego zakresu wiedzy |
| NA OCENĘ 4.5 | 83 - 90 % wymaganego zakresu wiedzy |
| NA OCENĘ 5.0 | 91 - 100 % wymaganego zakresu wiedzy |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 | |
| NA OCENĘ 2.0 | 0 - 55 % wymaganego zakresu wiedzy |
| NA OCENĘ 3.0 | 56 - 66 % wymaganego zakresu wiedzy |
| NA OCENĘ 3.5 | 67 - 74 % wymaganego zakresu wiedzy |

| | |
|---------------------|--------------------------------------|
| NA OCENĘ 4.0 | 75 - 82 % wymaganego zakresu wiedzy |
| NA OCENĘ 4.5 | 83 - 90 % wymaganego zakresu wiedzy |
| NA OCENĘ 5.0 | 91 - 100 % wymaganego zakresu wiedzy |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 5 | |
| NA OCENĘ 3.0 | 0 - 55 % wymaganego zakresu wiedzy |
| NA OCENĘ 3.5 | 56 - 66 % wymaganego zakresu wiedzy |
| NA OCENĘ 4.0 | 67 - 74 % wymaganego zakresu wiedzy |
| NA OCENĘ 4.5 | 83 - 90 % wymaganego zakresu wiedzy |
| NA OCENĘ 5.0 | 91 - 100 % wymaganego zakresu wiedzy |

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

| EFEKT KSZTAŁCENIA | ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU | CELE PRZEDMIOTU | TREŚCI PROGRAMOWE | NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY |
|-------------------|--|-----------------|----------------------------------|-----------------------|---------------|
| EK1 | K_W04 | Cel 1 | W1 | N1 | P1 |
| EK2 | K_W05, K_W08, K_W10, K_W18 | Cel 2 | W2 W3 W4 W5 W6 W7 C1 C2 C3 | N1 N2 N3 N4 | P1 |
| EK3 | K_W10, K_U06, K_U13, K_U18 | Cel 1 Cel 2 | W2 W3 W4 W5 W6 W7 C2 | N1 N2 N3 N4 | P1 |
| EK4 | K_K01, K_K03, K_K08, K_K09, K_K10 | Cel 1 Cel 2 | W2 W6 C1 C2 | N1 N2 N3 | F1 |
| EK5 | K_W10 | Cel 3 | L1 | N4 | F1 |

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] **J Konieczynski** — *Ochrona powietrza przed szkodliwymi gazami*, Gliwice, 2004, Wydawnictwo PS
- [2] **R. M. Janka** — *Podstawy inżynierii środowiska : obliczanie emisji zanieczyszczeń gazowych*, Opole, 2007, Wydawnictwo Uniwersytetu Opolskiego

LITERATURA DODATKOWA

- [1] Prawo Ochrony środowiska
- [2] Rozporządzenia Ministra Środowiska

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Małgorzata Olek (kontakt: mmt.olek@gmail.com)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Małgorzata Olek (kontakt:)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....