

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

Międzywydziałowa oferta dydaktyczna

Kierunek studiów: Inżynieria czystego powietrza

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 2

Stopień studiów: I

Specjalności: brak

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

| | |
|---|--|
| NAZWA PRZEDMIOTU | Ochrona powietrza i oczyszczanie spalin |
| NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM | Air pollution control and flue gas treatment |
| KOD PRZEDMIOTU | MOD ICZP oIS C26 19/20 |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU | Przedmioty kierunkowe |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS | 5.00 |
| SEMESTRY | 4 |

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

| SEMESTR | WYKŁAD | ĆWICZENIA | LABORATORIA | LABORATORIA KOMPUTERO- WE | PROJEKT | SEMINARIUM |
|---------|--------|-----------|-------------|---------------------------------|---------|------------|
| 4 | 20 | 0 | 10 | 0 | 15 | 0 |

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Przedstawienie źródeł emisji zanieczyszczeń do powietrza

Cel 2 Przedstawienie metod ograniczania emisji zanieczyszczeń gazowych i stałych do powietrza

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Kompetencje społeczne Rozumie potrzebę samokształcenia w zakresie nowych technologii

EK2 Umiejętności Potrafi zidentyfikować rodzaje zanieczyszczeń

EK3 Umiejętności Potrafi dobrać odpowiednią technologię ograniczania emisji zanieczyszczeń do powietrza

EK4 Wiedza Zna podstawowe zagadnienia z zakresu ochrony powietrza atmosferycznego

6 TREŚCI PROGRAMOWE

| LABORATORIA | | |
|-------------|--|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| L1 | Treści programowe 1 | 10 |

| PROJEKT | | |
|-----------|--|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| P1 | Dobór urządzeń ochrony atmosfery do źródła emisji i wymogów ochrony środowiska | 15 |

| WYKŁAD | | |
|-----------|---|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| W1 | Skład atmosfery, charakterystyka podstawowych związków występujących w atmosferze (tlenki siarki, tlenki azotu, gazy cieplarniane, LZO, TZO, amoniak) | 8 |
| W2 | Regulacje prawne (Standardy emisyjne, standardy jakości powietrza, opłaty za korzystanie ze środowiska) | 1 |
| W3 | Podstawowe procesy fizyczne i chemiczne stosowane w technologiach ochrony powietrza (adsorpcja, absorpcja) | 4 |
| W4 | Metody pierwotne ochrony powietrza (oczyszczanie paliw, zmiana technologii) | 3 |
| W5 | Metody wtórne ochrony powietrza (techniki odazotowania, odsiarczania, odpylania spalin) | 4 |

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia projektowe

N3 Laboratoria

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

| FORMA AKTYWNOŚCI | ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI |
|--|---|
| Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym: | |
| Godziny wynikające z planu studiów | 45 |
| Konsultacje przedmiotowe | 20 |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji | 6 |
| Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym: | |
| Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury | 40 |
| Opracowanie wyników | 40 |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji | 10 |
| SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA | 161 |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU | 5.00 |

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Zaliczenie zadania projektowego

F1 Sprawozdanie z laboratorium

F2 Obecność na wszystkich rodzajach zajęć

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Zaliczenie pisemne 0,5 + obecność * 0,1 + projekt * 0,2 + laboratorium * 0,2

KRYTERIA OCENY

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 | |
|---------------------|---------------------------------|
| NA OCENĘ 2.0 | 0-51% wymaganego zakresu wiedzy |

| | |
|---------------------|-----------------------------------|
| NA OCENĘ 3.0 | 52-70% wymaganego zakresu wiedzy |
| NA OCENĘ 3.5 | 71-75% wymaganego zakresu wiedzy |
| NA OCENĘ 4.0 | 76-80% wymaganego zakresu wiedzy |
| NA OCENĘ 4.5 | 81-85% wymaganego zakresu wiedzy |
| NA OCENĘ 5.0 | 86-100% wymaganego zakresu wiedzy |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 | |
| NA OCENĘ 2.0 | 0-51% wymaganego zakresu wiedzy |
| NA OCENĘ 3.0 | 52-70% wymaganego zakresu wiedzy |
| NA OCENĘ 3.5 | 71-75% wymaganego zakresu wiedzy |
| NA OCENĘ 4.0 | 76-80% wymaganego zakresu wiedzy |
| NA OCENĘ 4.5 | 81-85% wymaganego zakresu wiedzy |
| NA OCENĘ 5.0 | 86-100% wymaganego zakresu wiedzy |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 | |
| NA OCENĘ 2.0 | 0-51% wymaganego zakresu wiedzy |
| NA OCENĘ 3.0 | 52-70% wymaganego zakresu wiedzy |
| NA OCENĘ 3.5 | 71-75% wymaganego zakresu wiedzy |
| NA OCENĘ 4.0 | 76-80% wymaganego zakresu wiedzy |
| NA OCENĘ 4.5 | 81-85% wymaganego zakresu wiedzy |
| NA OCENĘ 5.0 | 86-100% wymaganego zakresu wiedzy |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 | |
| NA OCENĘ 2.0 | 0-51% wymaganego zakresu wiedzy |
| NA OCENĘ 3.0 | 52-70% wymaganego zakresu wiedzy |
| NA OCENĘ 3.5 | 71-75% wymaganego zakresu wiedzy |
| NA OCENĘ 4.0 | 76-80% wymaganego zakresu wiedzy |
| NA OCENĘ 4.5 | 81-85% wymaganego zakresu wiedzy |
| NA OCENĘ 5.0 | 86-100% 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_K01 K_K02 K_K03 K_K04 K_K05 K_K06 K_K07 K_K08 | Cel 1 Cel 2 | P1 W1 W2 W3 W4 W5 | N1 N2 | F1 F1 P1 |
| EK2 | K_U03 K_U06 | Cel 1 Cel 2 | L1 P1 W1 W2 W3 W4 W5 | N1 N2 | F1 F1 F2 P1 |
| EK3 | K_U03 K_U06 | Cel 1 Cel 2 | L1 P1 W1 W2 W3 W4 W5 | N1 N2 N3 | F1 F1 P1 |
| EK4 | K_W06 | Cel 1 Cel 2 | L1 P1 W1 W2 W3 W4 W5 | N1 N2 N3 | F1 F1 P1 |

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] Roman Zarzycki, Grzegorz Wielgoński — *Technologie i procesy ochrony powietrza*, W-wa, 2018, Wydawnictwo Naukowe PWN

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Małgorzata Olek (kontakt: molek@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Małgorzata Olek (kontakt: molek@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....