

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2023/2024

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 23/24
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
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 Przetawienie podstawowych procesów wykorzystywanych w technologiach ochrony 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 Umie szcharakteryzować podstawowe zagadnienia związane z technologiami odpylania.

EK4 Wiedza Zna podstawy procesów stosowanych w ochronie atmosfery (adsorpcja, absorpcja, desorpcja, kataliza)

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Treści programowe dostosowane do procesów jednostkowych przedstawionych podczas wykładów	10

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), ich wpływ na środowisko	6
W2	Regulacje prawne (standardy emisyjne, standardy jakości powietrza, opłaty za korzystanie ze środowiska)	2
W3	Podstawowe procesy fizyczne i chemiczne stosowane w technologiach ochrony powietrza (adsorpcja, absorpcja, spalanie, kataliza)	6
W4	Mechanizmy wydzielania cząstek aerozolowych (osadzanie grawitacyjne, siła odśrodkowa, metody filtracyjne, siła elektrostatyczna)	4
W5	Schematy procesowe systemów oczyszczania spalin.	2

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

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	6
Egzaminy i zaliczenia w sesji	4
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	20
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	5
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	90
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Zaliczenie zadania projektowego

F1 Sprawozdanie z laboratorium

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Zaliczenie pisemne 0,6 + 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_K02 K_K03	Cel 1 Cel 2	L1 W1 W2 W3 W4 W5 P1	N1 N2 N3	F1 F1 P1
EK2	K_U01 K_U17	Cel 1 Cel 2	L1 W1 W2 W3 W4 W5 P1	N1 N2	F1 F1 P1
EK3	K_U17	Cel 1 Cel 2	L1 W1 W2 W3 W4 W5 P1	N1 N2 N3	F1 F1 P1
EK4	K_W01	Cel 1 Cel 2	L1 W1 W2 W3 W4 W5 P1	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)

2 dr inż. Tomasz Stypka (kontakt: tomasz.stypka@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....