

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

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 20/21
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 Przetwarzanie 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 scharakteryzować podstawowe zagadnienia związane z technologiami odpylania.

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

6 TREŚCI PROGRAMOWE

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), 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

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

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	15
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	100
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		Cel 1 Cel 2	P1 W1 W2 W3 W4 W5 L1	N1 N2 N3	F1 F1 P1
EK2		Cel 1 Cel 2	P1 W1 W2 W3 W4 W5 L1	N1 N2	F1 F1 P1
EK3		Cel 1 Cel 2	P1 W1 W2 W3 W4 W5 L1	N1 N2 N3	F1 F1 P1
EK4		Cel 1 Cel 2	P1 W1 W2 W3 W4 W5 L1	N1 N2 N3	F1 F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **Roman Zarzycki, Grzegorz Wielgościński** — *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

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....