

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Technologia Chemiczna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: T

Stopień studiów: I

Specjalności: Kataliza Przemysłowa

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Kataliza w przemyśle motoryzacyjnym
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Catalysis in the automotive industry
KOD PRZEDMIOTU	WITCh TCH oIS D16 20/21
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	1.00
SEMESTRY	7

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
7	0	0	0	0	0	15

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Przekazanie wiedzy na temat najnowszych katalitycznych układów stosowanych w przemyśle motoryzacyjnym, procesach spalania, katalizy w projektowaniu ogniw paliwowych

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Podstawy technologii chemicznej organicznej i nieorganicznej.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Ma wiedze na temat emisji zanieczyszczeń pochodzących ze spalania paliw i ich katalitycznego usuwania

EK2 Wiedza Ma wiedze na temat nowoczesnych układów katalitycznych w motoryzacji

EK3 Umiejętności Potrafi przygotowywać i przedstawić prezentację ustną w języku polskim i w języku angielskim, dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu katalizy w przemyśle motoryzacyjnym.

EK4 Kompetencje społeczne Zna normy polskie i europejskie w emisji spalin

6 TREŚCI PROGRAMOWE

SEMINARIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
S1	Wprowadzenie. Emisja zanieczyszczeń pochodzących ze spalania paliw	2
S2	Normy polskie i europejskie w emisji spalin	1
S3	Katalityczny rozkład spalin sarnochodowych z silników iskrowych	2
S4	Katalityczne usuwanie zanieczyszczeń ze spalin z silników wysokopreżnych (Diesla)	2
S5	Katalityczne usuwanie tlenków azotu z gazów odlotowych	2
S6	Katalityczne usuwanie lotnych związków organicznych	2
S7	Nowoczesne układy katalityczne w motoryzacji przykłady praktyczne	2
S8	Kataliza w projektowaniu ogniw paliwowych	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Konsultacje

N4 Narzędzie 4

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	15
Konsultacje przedmiotowe	5
Egzaminy i zaliczenia w sesji	2
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	6
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	7
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	35
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	1.00

9 SPOSOBY OCENY

nie

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Kolokwium

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Kolokwium

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Prezentacja seminaryjna

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Potrafi zdefiniować podstawowe problemy związane z zanieczyszczeniem środowiska pochodzącym ze spalania paliw

NA OCENĘ 4.0	Potrafi opisać główne typy zanieczyszczeń pochodzących ze spalania paliw i ich katalitycznego usuwania
NA OCENĘ 5.0	Potrafi opisać wszystkie typy zanieczyszczeń pochodzących ze spalania paliw i ich katalitycznego usuwania
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Potrafi wymienić podstawowe układy katalityczne stosowane w przemyśle motoryzacyjnym
NA OCENĘ 4.0	Potrafi wymienić podstawowe układy katalityczne stosowane w przemyśle motoryzacyjnym i przedyskutować możliwości rozwoju tej dziedziny
NA OCENĘ 5.0	Potrafi wymienić szczegółowo układy katalityczne stosowane w przemyśle motoryzacyjnym i przedyskutować możliwości rozwoju tej dziedziny oraz nowoczesne rozwiązania w dziedzinie ogniw paliwowych
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Potrafi wygłosić prezentację na wybrany temat dotyczący katalizy w przemyśle motoryzacyjnym
NA OCENĘ 4.0	Potrafi wygłosić prezentację na wybrany temat dotyczący katalizy w przemyśle motoryzacyjnym w sposób biegły i odpowiedzieć na podstawowe pytania słuchaczy
NA OCENĘ 5.0	Potrafi wygłosić prezentację na wybrany temat dotyczący katalizy w przemyśle motoryzacyjnym w sposób biegły i interesujący i dogłębnie odpowiedzieć na pytania słuchaczy
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Zna podstawowe normy polskie dotyczące emisji spalin
NA OCENĘ 4.0	Zna podstawowe normy polskie i europejskie dotyczące emisji spalin
NA OCENĘ 5.0	Zna podstawowe normy polskie i europejskie dotyczące emisji spalin oraz potrafi przedstawić różnice między normami oraz przyszłościową politykę limitowania niekorzystnych substancji ze spalin

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K1_W11 K1_W13 b K1_U17 b	Cel 1	S1 S2 S3 S4 S5 S6 S7 S8	N1 N2 N3	F1 P1
EK2	K1_W11 K1_W13 b	Cel 1	S1 S2 S3 S4 S5 S6 S7 S8	N1 N2 N3	F1 P1
EK3	K1_W11 K1_W13 b K1_U02	Cel 1	S1 S2 S3 S4 S5 S6 S7 S8	N1 N2 N3 N4	F1 P1
EK4	K1_U05 K1_K07	Cel 1	S1 S2 S3 S4 S5 S6 S7 S8	N1 N2 N3 N4	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

[1] | Ronald M. Heck Robert J. Farrauto Suresh T. Gulati — *Catalytic Air Pollution Control*, Berlin, 2009, Wiley

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. prof. PK Izabela Czekaj (kontakt: izabela.czekaj@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab. inż., prof PK Izabela Czekaj (kontakt: izabela.czekaj@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....