

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Technologia Chemiczna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: T

Stopień studiów: I

Specjalności: Kataliza w Technologii Organicznej i Procesach Rafineryjnych

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	ST-1_KTOiPR(w) Energetyczne użytkowanie paliw ciekłych i gazowych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Application gaseous and liquid fuels in power industry
KOD PRZEDMIOTU	WITCh TCH oIS D53 15/16
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
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	30

### 3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Poznanie podstaw zastosowania paliw ciekłych i gazowych w praktyce.

## 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Brak

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Znaczenie paliw ciekłych i gazowych w energetyce.

**EK2 Wiedza** Podstawy teoretyczne procesu spalania.

**EK3 Wiedza** Urządzenia techniczne w których prowadzone jest spalanie.

**EK4 Umiejętności** Bilanse cieplne i masowe procesów spalania.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

SEMINARIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
S1	Znaczenie paliw ciekłych i gazowych w energetyce.	3
S2	Rodzaje paliw ciekłych i gazowych - wymagania na produkty.	2
S3	Spalanie paliw ciekłych i gazowych - podstawy teoretyczne.	5
S4	Palniki do spalania paliw ciekłych i gazowych. Kotły parowe - podział, budowa i zastosowanie. Energetyczne turbiny gazowe. ograniczanie emisji składników toksycznych w gazach spalinowych z urządzeń energetycznych.	5
S5	Bilanse masowe procesów spalania. Monitoring procesu spalania. Analiza paliw i spalin. Nowoczesne czujniki do analizy spalin. Sonda lambda.	5
S6	Bilanse cieplne procesów spalania.	8
S7	Porównanie właściwości paliw stałych ciekłych i gazowych.	2

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Zadania tablicowe

N2 Wykłady

N3 Prezentacje multimedialne

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	15
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	15
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>60</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Test

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Kolokwium

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Znajomość poniżej 50 % materiału
NA OCENĘ 3.0	Znajomość 50-60 % materiału
NA OCENĘ 3.5	Znajomość 60-70 % materiału
NA OCENĘ 4.0	Znajomość 70-80 % materiału
NA OCENĘ 4.5	Znajomość 80-90 % materiału
NA OCENĘ 5.0	Znajomość 90-100 % materiału
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	

NA OCENĘ 2.0	Znajomość poniżej 50 % materiału
NA OCENĘ 3.0	Znajomość 50-60 % materiału
NA OCENĘ 3.5	Znajomość 60-70 % materiału
NA OCENĘ 4.0	Znajomość 70-80 % materiału
NA OCENĘ 4.5	Znajomość 80-90 % materiału
NA OCENĘ 5.0	znajomość 90-100 % materiału
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Znajomość poniżej 50 % materiału
NA OCENĘ 3.0	Znajomość 50-60 % materiału
NA OCENĘ 3.5	Znajomość 60-70 % materiału
NA OCENĘ 4.0	Znajomość 70-80 % materiału
NA OCENĘ 4.5	Znajomość 80-90 % materiału
NA OCENĘ 5.0	znajomość 90-100 % materiału
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Znajomość poniżej 50 % materiału
NA OCENĘ 3.0	Znajomość 50-60 % materiału
NA OCENĘ 3.5	Znajomość 60-70 % materiału
NA OCENĘ 4.0	Znajomość 70-80 % materiału
NA OCENĘ 4.5	Znajomość 80-90 % materiału
NA OCENĘ 5.0	znajomość 90-100 % materiału

## 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	S1 S2 S3 S4	N1 N2 N3	F1 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK2		Cel 1	S1 S2 S3 S4	N1 N2 N3	F1 P1
EK3		Cel 1	S1 S2 S3 S4	N1 N2 N3	F1 P1
EK4		Cel 1	S1 S2 S3 S4	N1 N2 N3	F1 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] Jarosiński J. — *Techniki czystego spalania*, Warszawa, 1996, WNT
- [2] Szargut J., Guzik A., Górniak H.: — *Zadania z termodynamiki technicznej.*, Gliwice, 1996, Politechnika Śląska

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Mieczysław Chmura (kontakt: [chmura@chemia.pk.edu.pl](mailto:chmura@chemia.pk.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Mieczysław Chmura (kontakt: [chmura@chemia.pk.edu.pl](mailto:chmura@chemia.pk.edu.pl))

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....