

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2017/2018

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Inżynieria środowiska

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: IŚ2

Stopień studiów: II

Specjalności: Ciepłownictwo, ogrzewnictwo, wentylacja i klimatyzacja

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Spalanie paliw
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIŚ IŚ2 oIIS C3 17/18
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	1

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
1	30	5	0	0	10	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 poznanie systematyki palników gazowych

Cel 2 poznanie technologii wykorzystujących paliwa

Cel 3 znajomość sposobu powstawania i struktury sadzy

Cel 4 poznanie typów kotłów gazowych, wodnych niskotemperaturowych oraz stosowanych w nich palników. Zapoznanie się z ogólnymi wymaganiami aparatów gazowych

Cel 5 zapoznanie się z aparatami i urządzeniami gazowymi

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Wymagana znajomość termodynamiki, techniki cieplnej i zagadnień wchodzących w skład przedmiotu WYKORZYSTANIE PALIW I ENERGII (z I stopnia studiów)

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza orientacja w sposobie klasyfikacji palników i w problemach związanych z tlenkiem węgla

EK2 Wiedza znajomość sposobów wykorzystania paliw w piecach przemysłowych

EK3 Umiejętności podstawowe umiejętności orientacji w konstrukcji kotłów opalanych różnymi paliwami. Umiejętność projektowania palnika gazowego

EK4 Wiedza znajomość struktury i genezy sadzy

EK5 Umiejętności umiejętność określania entalpii spalin i efektu energetycznego w przypadku kondensacji pary

EK6 Wiedza Efekt kształcenia 6

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Systematyka palników gazowych. Powstawanie i znaczenie tlenku węgla w procesie spalania paliw	3
W2	Piece przemysłowe i technologiczne	10
W3	Kotły wodne i parowe - konstrukcja i lokalizacja poszczególnych elementów	10
W4	Silniki spalinowe.	1
W5	Powstawanie i struktura sadzy	2
W6	Wymagania ogólne aparatów gazowych	4

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Projekt palnika gazowego injektorowego niskiego ciśnienia. Elementy palnika wysokiego ciśnienia albo projekt instalacji paliwowej gazowej lub olejowej dla kotła albo obliczenie entalpii spalin i ilości skroplin albo projekt przykładowego urządzenia gazowego: kotła wodnego niskotemperaturowego centralnego ogrzewania	10

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Własności spalin: ciepło właściwe, temperatura punktu rosy, egzergia.	5

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 wykłady

N2 ćwiczenia

N3 prezentacje multimedialne

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
Egzaminy i zaliczenia w sesji	15
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta	20
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	80
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 sprawdzian z wykładu

F2 zaliczenie ćwiczeń

F3 zaliczenie projektu

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 średnia ważona ocen formujących z wagami odpowiednio: 0,5; 0,2; 0,3.

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 wszystkie oceny formujące pozytywne

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 zawiera się w ocenach formujących

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	posiada co najwyżej 52 % wymaganych treści programowych
NA OCENĘ 3.0	znajomość nie mniej niż 53 % wymaganych treści programowych
NA OCENĘ 3.5	znajomość nie mniej niż 66 % wymaganych treści programowych
NA OCENĘ 4.0	znajomość nie mniej niż 76 % wymaganych treści programowych
NA OCENĘ 4.5	znajomość nie mniej niż 86 % wymaganych treści programowych
NA OCENĘ 5.0	znajomość nie mniej niż 95 % wymaganych treści programowych
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	zna co najwyżej 52 % wymaganych treści programowych
NA OCENĘ 3.0	znajomość nie mniej niż 53 % wymaganych treści programowych
NA OCENĘ 3.5	znajomość nie mniej niż 66 % wymaganych treści programowych
NA OCENĘ 4.0	znajomość nie mniej niż 76 % wymaganych treści programowych
NA OCENĘ 4.5	posiada conajmniej 86 % wymaganych treści programowych
NA OCENĘ 5.0	posiada conajmniej 95 % wymaganych treści programowych
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	wie co najwyżej o 52 % wymaganych treści programowych
NA OCENĘ 3.0	znajomość nie mniej niż 53 % wymaganych treści programowych
NA OCENĘ 3.5	znajomość nie mniej niż 66 % wymaganych treści programowych
NA OCENĘ 4.0	znajomość nie mniej niż 76 % wymaganych treści programowych

NA OCENĘ 4.5	znajomość nie mniej niż 86 % wymaganych treści programowych
NA OCENĘ 5.0	znajomość nie mniej niż 95 % wymaganych treści programowych
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	posiada co najwyżej 52 % wymaganych treści programowych
NA OCENĘ 3.0	znajomość nie mniej niż 53 % wymaganych treści programowych
NA OCENĘ 3.5	znajomość nie mniej niż 66 % wymaganych treści programowych
NA OCENĘ 4.0	znajomość nie mniej niż 76 % wymaganych treści programowych
NA OCENĘ 4.5	znajomość nie mniej niż 86 % wymaganych treści programowych
NA OCENĘ 5.0	znajomość nie mniej niż 95 % wymaganych treści programowych
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	posiada co najwyżej 52 % wymaganych treści programowych
NA OCENĘ 3.0	znajomość nie mniej niż 53 % wymaganych treści programowych
NA OCENĘ 3.5	znajomość nie mniej niż 66 % wymaganych treści programowych
NA OCENĘ 4.0	znajomość nie mniej niż 76 % wymaganych treści programowych
NA OCENĘ 4.5	znajomość nie mniej niż 86 % wymaganych treści programowych
NA OCENĘ 5.0	znajomość nie mniej niż j 53 % wymaganych treści programowych
EFEKT KSZTAŁCENIA 6	

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_W03	Cel 1	W1	N1	F1
EK2	K_W03	Cel 2	W2	N1	F1
EK3	K_W06	Cel 2 Cel 4	P1	N2	F1 F3
EK4	K_W03	Cel 3	W5	N1 N3	F1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK5	K_W05	Cel 4	P1	N2	F2 F3
EK6					

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] J. Szargut — *Termodynamika techniczna*, Warszawa, 1991, PWN
- [2] J. Jarosiński — *Techniki czystego spalania*, Warszawa, 1996, WNT
- [3] R. Zieleniewski, K. Kozakiewicz — *Aparaty i urządzenia gazowe*, Warszawa, 1981, ARKADY
- [4] Cz. Kowalski — *Kotły grzewcze centralnego ogrzewania wodne niskotemperaturowe*, Warszawa, 1992, WNT

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Leszek Kulesza (kontakt: lkulesza@wp.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Leszek Kulesza (kontakt: lkulesza@wp.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....