

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Energetyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: E

Stopień studiów: II

Specjalności: Systemy i urządzenia energetyczne

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Projekt z urządzeń instalacji kotłowych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Designing of power boilers installations
KOD PRZEDMIOTU	E826
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	1.00
SEMESTRY	3

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
3	0	0	0	0	15	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie się z metodyką projektowania elementów kotłowych.

Cel 2 Zapoznanie się z narzędziami do projektowania kotłów.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Technologie i maszyny energetyczne.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Posiada wiedzę z zakresu budowy, modelowania, eksploatacji, projektowania i regulacji parametrów pracy instalacji kotłowych.

EK2 Umiejętności Potrafi wykonać obliczenia wytrzymałościowe elementów grubościennych (walczak, komory zbiorcze).

EK3 Umiejętności Potrafi zaprojektować podstawowe urządzenia wykorzystywane w instalacjach energetycznych i ciepłowniczych.

EK4 Umiejętności Potrafi wykonać obliczenia cieplne urządzeń instalacji kotłowych.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Projekt wybranego elementu instalacji kotłowej (np.: podgrzewacz wody, parownik kotła, przegrzewacz, komora paleniskowa, palniki).	15

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Ćwiczenia projektowe

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	0
Konsultacje przedmiotowe	10
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	0
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	5
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	15
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	1.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt indywidualny

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Projekt

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Uzyskanie oceny pozytywnej z każdego efektu kształcenia.

W2 Obecność na 90% projektów.

W3 Ocena końcowa na podstawie zaliczenia projektu.

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Student posiada wiedzę z zakresu budowy i zasady działania instalacji kotłowych.
NA OCENĘ 3.5	-

NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Potrafi przyjąć prawidłowe założenia do wykonania obliczeń wytrzymałościowych elementów grubościennych.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Potrafi zaprojektować podstawowe urządzenia wykorzystywane w instalacjach energetycznych i ciepłowniczych.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Potrafi wykonać obliczenia cieplne urządzeń instalacji kotłowych.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K2_W07	Cel 1 Cel 2	P1	N1	F1 P1
EK2	K2_U09, K2_U13	Cel 1 Cel 2	P1	N1	F1 P1
EK3	K2_U09, K2_U13	Cel 1 Cel 2	P1	N1	F1 P1
EK4	K2_U09, K2_U13	Cel 1 Cel 2	P1	N1	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | P.Orłowski, W.Dobrzański, E.Szwarc — *Kotły parowe, konstrukcje obliczenia*, Warszawa, 1979, WNT
- [2] | M.Pronobis — *Modernizacja kotłów energetycznych*, Warszawa, 2002, WNT
- [3] | J.Taler — *Procesy cieplne i przepływowe w dużych kotłach energetycznych. Modelowanie i monitoring*, Warszawa, 2011, PWN

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | S.Kruczek — *Kotły, konstrukcje i obliczenia*, Wrocław, 2001, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej
- [2] | K.Rayaprolu — *Boilers for Power and Process*, Burlington, USA, 2009, CRC Press

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Sławomir Grądziel (kontakt: gradziel@mech.pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 mgr inż. Damian Muniak (kontakt: dmuniak@mech.pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)



PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....