

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2012/2013

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Inżynieria Środowiska

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 2

Stopień studiów: II

Specjalności: Instalacje i urządzenia ciepłe i zdrowotne

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

| | |
|---|------------------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU | Aparatura urządzeń cieplnych |
| NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM | |
| KOD PRZEDMIOTU | WIŚ IŚ oIIS C15 12/13 |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU | Przedmioty kierunkowe |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS | 2.00 |
| SEMESTRY | 3 |

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

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

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 poznanie budowy i działania komunalnych urządzeń gazowych

Cel 2 zapoznanie się z metodami powtarzalnych badań urządzeń gazowych,

Cel 3 poznanie budowy podstawowych urządzeń cieplnych: grzejników, zaworów grzejnikowych, podpionowych

i strefowych, zaworów równoważących, regulatorów różnicy ciśnienia i przepływu, naczyń wzbiornych, zaworów bezpieczeństwa, wymienników ciepła

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 znajomość fizyki, termodynamiki wymiany ciepła i techniki cieplnej; wskazane przedmioty związane z paliwami

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza znajomość budowy i działania komunalnych urządzeń gazowych,

EK2 Wiedza wiedza o metodach powtarzalnych badań urządzeń gazowych

EK3 Wiedza znajomość budowy podstawowych urządzeń cieplnych: grzejników, zaworów grzejnikowych, podpionowych i strefowych, zaworów równoważących, regulatorów różnicy ciśnienia i przepływu

EK4 Wiedza wiedza o działaniu naczyń wzbiornych, zaworów bezpieczeństwa, wymienników ciepła

6 TREŚCI PROGRAMOWE

| WYKŁAD | | |
|-----------|---|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| W1 | Komunalne urządzenia gazowe: kotły gazowe, kuchnie, grzejniki wody przepływowe i z akumulacją (zasobnikowe). | 3.5 |
| W2 | Powtarzalne badania urządzeń gazowych | 4 |
| W3 | Przegląd urządzeń i armatury stosowanej w urządzeniach cieplnych. : zaworów grzejnikowych, nadmiarowo-upustowych, regulacyjnych podpionowych i bezpieczeństwa, zaworów trójdrogowych i czterodrogowych. | 1.5 |
| W4 | Regulatory różnicy ciśnienia i przepływu. Naczynia wzbiornicze, odpowietrzniki. | 1.5 |
| W5 | Zbiorniki olejowe, wyposażenie i armatura linii olejowej dla kotłów na paliwo ciekłe. Przewody spalinowe. Kominy i czopuchy. Wyposażenie drogi spalin dla kotłów kondensacyjnych | 1 |
| W6 | Grzejniki do instalacji c.o. konstrukcja i rozwiązania ze względu na technologię wytwarzania. Wymienniki ciepła do węzłów centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej | 1.5 |
| W7 | Wyposażenie i armatura węzłów kompaktowych. Zastosowanie pomp w instalacjach co | 2 |

| PROJEKT | | |
|---------|--|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |

| PROJEKT | | |
|-----------|---|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| P1 | projekt przykładowego urządzenia gazowego kotła wodnego niskotemperaturowego centralnego ogrzewania | 7.5 |
| P2 | projekt ogrzewania podłogowego lub ogrzewania promiennikami ciepła | 7.5 |

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Praca w grupach

N3 Dyskusja

N4 Konsultacje

N5 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 | 0 |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji | 0 |
| Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta | 0 |
| SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA | 0 |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU | 0 |

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Test

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

P2 Zaliczenie pisemne

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 to nie są warunki dodatkowe tylko sposób tworzenia oceny sumarycznej. Ocena ta jest średnią arytmetyczną ocen podsumowujących

KRYTERIA OCENY

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 | |
|---------------------|--|
| NA OCENĘ 2.0 | zaliczający zna istotnie mniej niż połowę potrzebnych wiadomości |
| NA OCENĘ 3.0 | zaliczający wykazuje znajomość 54- 64% wiadomości |
| NA OCENĘ 3.5 | zaliczający wykazuje znajomość 65 - 74% wiadomości |
| NA OCENĘ 4.0 | zaliczający wykazuje znajomość 75 - 84% wiadomości |
| NA OCENĘ 4.5 | zaliczający wykazuje znajomość 85 - 92% wiadomości |
| NA OCENĘ 5.0 | zaliczający wykazuje znajomość 93 - 105% wiadomości |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 | |
| NA OCENĘ 2.0 | zaliczający zna istotnie mniej niż połowę potrzebnych wiadomości |
| NA OCENĘ 3.0 | zaliczający wykazuje znajomość 54- 64% wiadomości |
| NA OCENĘ 3.5 | zaliczający wykazuje znajomość 65 - 74% wiadomości |
| NA OCENĘ 4.0 | zaliczający wykazuje znajomość 75 - 84% wiadomości |
| NA OCENĘ 4.5 | zaliczający wykazuje znajomość 85 - 92% wiadomości |
| NA OCENĘ 5.0 | zaliczający wykazuje znajomość 93 - 105% wiadomości |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 | |
| NA OCENĘ 2.0 | zaliczający zna istotnie mniej niż połowę potrzebnych wiadomości |
| NA OCENĘ 3.0 | zaliczający wykazuje znajomość 54- 64% wiadomości |
| NA OCENĘ 3.5 | zaliczający wykazuje znajomość 65 - 74% wiadomości |
| NA OCENĘ 4.0 | zaliczający wykazuje znajomość 75 - 84% wiadomości |
| NA OCENĘ 4.5 | zaliczający wykazuje znajomość 85 - 92% wiadomości |
| NA OCENĘ 5.0 | zaliczający wykazuje znajomość 93 - 105% wiadomości |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 | |
| NA OCENĘ 2.0 | zaliczający zna istotnie mniej niż połowę potrzebnych wiadomości |
| NA OCENĘ 3.0 | zaliczający wykazuje znajomość 54- 64% wiadomości |
| NA OCENĘ 3.5 | zaliczający wykazuje znajomość 65 - 74% wiadomości |

| | |
|--------------|---|
| NA OCENĘ 4.0 | zaliczający wykazuje znajomość 75 - 84% wiadomości |
| NA OCENĘ 4.5 | zaliczający wykazuje znajomość 85 - 92% wiadomości |
| NA OCENĘ 5.0 | zaliczający wykazuje znajomość 93 - 105% wiadomości |

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_W01, K_W10, K_W15, K_U14, K_K01, K_K02, K_K03, K_K04, K_K06, K_K07, K_K08, K_K09, K_K10 | Cel 1 | W1 P1 | N1 N2 N3 N4 | F1 P1 P2 |
| EK2 | K_W01, K_W05, K_W07, K_W10, K_W15, K_K01, K_K02, K_K03, K_K04, K_K06, K_K07, K_K08, K_K09, K_K10 | Cel 2 | W2 | N1 N4 | F1 P1 P2 |
| EK3 | K_W05, K_W10, K_W15, K_K01, K_K02, K_K03, K_K04, K_K06, K_K07, K_K08, K_K09, K_K10 | Cel 3 | W3 W4 W5 W6 W7 P2 | N1 N3 N4 N5 | F1 P1 P2 |

| EFEKT KSZTAŁCENIA | ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU | CELE PRZEDMIOTU | TREŚCI PROGRAMOWE | NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY |
|-------------------|---|-----------------|-------------------|-----------------------|---------------|
| EK4 | K_W05, K_W10, K_W15, K_K01, K_K02, K_K03, K_K04, K_K06, K_K07, K_K08, K_K09, K_K10 | Cel 3 | W6 P2 | N1 N3 N4 N5 | F1 P1 P2 |

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] **R. Zieleniewski, K. Kozakiewicz** — *Aparaty i urządzenia gazowe*, Warszawa, 1981, Arkady
- [2] **Cz. Kowalski** — *Kotły gazowe centralnego ogrzewania*, Warszawa, 1992, WNT
- [3] **Recknagel, Sprenger** — *Poradnik Ogrzewanie + Wentylacja*, Polska, 1994, EWFE

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)
- 2 dr inż. Bogusław A. Maludziński (kontakt:)
- 3 prof. dr hab. inż. Dawid Taler (kontakt:)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....

.....