

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Inżynieria Środowiska

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 2

Stopień studiów: II

Specjalności: Hydrotechnika i geoinżynieria

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

| | |
|---|---|
| NAZWA PRZEDMIOTU | Ogrzewnictwo, wentylacja i klimatyzacja |
| NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM | Heating, Ventilation and Air-Conditioning |
| KOD PRZEDMIOTU | WIŚ IŚ oIIS C14 14/15 |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU | Przedmioty kierunkowe |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS | 4.00 |
| SEMESTRY | 2 |

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

| SEMESTR | WYKŁAD | ĆWICZENIA | LABORATORIUM | LABORATORIUM KOMPUTERO- WE | PROJEKT | SEMINARIUM |
|---------|--------|-----------|--------------|----------------------------------|---------|------------|
| 2 | 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 celem przedmiotu jest przekazanie wiedzy o podstawowych systemach grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych oraz o ich projektowaniu w budynkach

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 brak

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Zrozumienie procesów zachodzących w systemach grzewczych

EK2 Wiedza znajomość zasad eksploatacji systemów grzewczych

EK3 Wiedza znajomość klasyfikacji systemów wentylacji i klimatyzacji

EK4 Wiedza znajomość zagadnień energetycznych w systemach wentylacji i klimatyzacji

6 TREŚCI PROGRAMOWE

| WYKŁAD | | |
|-----------|--|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| W1 | elementy klimatu zewnętrznego, komfort cieplny w pomieszczeniach | 6 |
| W2 | wymiana ciepła w pomieszczeniach ogrzewanych, obliczanie zapotrzebowania na moc cieplną do ogrzewania. Systemy grzewcze. Instalacje centralnego ogrzewania | 10 |
| W3 | wentylacja naturalna, mechaniczna, hybrydowa | 6 |
| W4 | podstawowe systemy klimatyzacji | 2 |
| W5 | zapotrzebowanie energii i sposoby oszczędzania energii w systemach klimatyzacji | 4 |
| W6 | systemy nawiewu powietrza w pomieszczeniach | 2 |

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

| FORMA AKTYWNOŚCI | ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI |
|---|---|
| Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym: | |
| Godziny wynikające z planu studiów | 30 |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji | 5 |
| Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta | 85 |
| SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA | 120 |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU | 4 |

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Test

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Test

KRYTERIA OCENY

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 | |
|---------------------|---|
| NA OCENĘ 2.0 | Nie posiada wystarczającej wiedzy w zakresie zrozumienia procesów zachodzących w systemach ogrzewczych; w części egzaminu dotyczącej tego efektu uzyskał(a) poniżej 51% punktów za prawidłowe odpowiedzi |
| NA OCENĘ 3.0 | posiada podstawową - dostateczną wiedzę w zakresie zrozumienia procesów zachodzących w systemach ogrzewczych; w części egzaminu dotyczącej tego efektu uzyskał(a) pomiędzy 51% a 60% punktów za prawidłowe odpowiedzi |
| NA OCENĘ 3.5 | w części egzaminu dotyczącej tego efektu uzyskał(a) pomiędzy 61% a 70% punktów za prawidłowe odpowiedzi |
| NA OCENĘ 4.0 | w części egzaminu dotyczącej tego efektu uzyskał(a) pomiędzy 71% a 82% punktów za prawidłowe odpowiedzi |
| NA OCENĘ 4.5 | w części egzaminu dotyczącej tego efektu uzyskał(a) pomiędzy 83% a 94% punktów za prawidłowe odpowiedzi |
| NA OCENĘ 5.0 | w części egzaminu dotyczącej tego efektu uzyskał(a) ponad 94% punktów za prawidłowe odpowiedzi |

| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 | |
|---------------------|---|
| NA OCENĘ 2.0 | Nie posiada wystarczającej wiedzy w zakresie znajomości zasad eksploatacji systemów grzewczych; w części egzaminu dotyczącej tego efektu uzyskał(a) poniżej 51% punktów za prawidłowe odpowiedzi |
| NA OCENĘ 3.0 | posiada podstawową - dostateczną wiedzę w zakresie znajomości zasad eksploatacji systemów grzewczych; w części egzaminu dotyczącej tego efektu uzyskał(a) pomiędzy 51% a 60% punktów za prawidłowe odpowiedzi |
| NA OCENĘ 3.5 | w części egzaminu dotyczącej tego efektu uzyskał(a) pomiędzy 61% a 70% punktów za prawidłowe odpowiedzi |
| NA OCENĘ 4.0 | w części egzaminu dotyczącej tego efektu uzyskał(a) pomiędzy 71% a 82% punktów za prawidłowe odpowiedzi |
| NA OCENĘ 4.5 | w części egzaminu dotyczącej tego efektu uzyskał(a) pomiędzy 83% a 94% punktów za prawidłowe odpowiedzi |
| NA OCENĘ 5.0 | w części egzaminu dotyczącej tego efektu uzyskał(a) ponad 94% punktów za prawidłowe odpowiedzi |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 | |
| NA OCENĘ 2.0 | Nie posiada wystarczającej wiedzy w zakresie znajomości klasyfikacji systemów wentylacji i klimatyzacji; w części egzaminu dotyczącej tego efektu uzyskał(a) poniżej 51% punktów za prawidłowe odpowiedzi |
| NA OCENĘ 3.0 | posiada podstawową - dostateczną wiedzę w zakresie znajomości klasyfikacji systemów wentylacji i klimatyzacji; w części egzaminu dotyczącej tego efektu uzyskał(a) pomiędzy 51% a 60% punktów za prawidłowe odpowiedzi |
| NA OCENĘ 3.5 | w części egzaminu dotyczącej tego efektu uzyskał(a) pomiędzy 61% a 70% punktów za prawidłowe odpowiedzi |
| NA OCENĘ 4.0 | w części egzaminu dotyczącej tego efektu uzyskał(a) pomiędzy 71% a 82% punktów za prawidłowe odpowiedzi |
| NA OCENĘ 4.5 | w części egzaminu dotyczącej tego efektu uzyskał(a) pomiędzy 83% a 94% punktów za prawidłowe odpowiedzi |
| NA OCENĘ 5.0 | w części egzaminu dotyczącej tego efektu uzyskał(a) ponad 94% punktów za prawidłowe odpowiedzi |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 | |
| NA OCENĘ 2.0 | Nie posiada wystarczającej wiedzy w zakresie znajomości zagadnień energetycznych w systemach wentylacji i klimatyzacji; w części egzaminu dotyczącej tego efektu uzyskał(a) poniżej 51% punktów za prawidłowe odpowiedzi |
| NA OCENĘ 3.0 | posiada podstawową - dostateczną wiedzę w zakresie znajomości zagadnień energetycznych w systemach wentylacji i klimatyzacji; w części egzaminu dotyczącej tego efektu uzyskał(a) pomiędzy 51% a 60% punktów za prawidłowe odpowiedzi |

| | |
|--------------|---|
| NA OCENĘ 3.5 | w części egzaminu dotyczącej tego efektu uzyskał(a) pomiędzy 61% a 70% punktów za prawidłowe odpowiedzi |
| NA OCENĘ 4.0 | w części egzaminu dotyczącej tego efektu uzyskał(a) pomiędzy 71% a 82% punktów za prawidłowe odpowiedzi |
| NA OCENĘ 4.5 | w części egzaminu dotyczącej tego efektu uzyskał(a) pomiędzy 83% a 94% punktów za prawidłowe odpowiedzi |
| NA OCENĘ 5.0 | w części egzaminu dotyczącej tego efektu uzyskał(a) ponad 94% punktów za prawidłowe odpowiedzi |

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_W13 | Cel 1 | W1 | N1 | F1 P1 |
| EK2 | K_W13 | Cel 1 | W2 | N1 | F1 P1 |
| EK3 | K_W13 | Cel 1 | W3 W4 | N1 | F1 P1 |
| EK4 | K_W13 | Cel 1 | W4 W5 | N1 | F1 P1 |

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **A. Pełech** — *Wentylacja i klimatyzacji*, Wrocław, 2009, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej
- [2] | **Recknagel, Sprenger, Honmann, Schramek** — *Kompedium wiedzy. Ogrzewnictwo, klimatyzacja, ciepła woda, chłodnictwo*, w-wa, 2008, Omni Scala
- [3] | **Szymański, Wasiluk** — *Wentylacja użytkowa*, Gdańsk, 1999, IPPU Masta
- [4] | **Nantka, M.** — *Ogrzewnictwo i ciepłownictwo t. I i II*, Gliwice, 2006, Politechnika Śląska

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Jarosław Muller (kontakt: jmuller@pk.edu.pl)



OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż Jarosław Müller (kontakt: jmuller@pk.edu.pl)

2 prof. dr hab inż Marian Hopkowicz (kontakt: hopkowicz@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....