

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: Klimatyzacja, wentylacja i ochrona powietrza

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Automatyka systemów klimatyzacyjnych i wentylacyjnych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Automatic Control of Air Conditioning and Ventilation Systems
KOD PRZEDMIOTU	E842
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
2	15	0	15	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zna problemy regulacyjne występujące w wentylacji i technice klimatyzacyjnej.

Cel 2 Zna metody rozwiązywania zagadnień regulacyjnych za pomocą zcentralizowanych i zdecentralizowanych układów regulacji

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Bez wymagań

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student definiuje problemy regulacyjne charakterystyczne dla wentylacji i techniki klimatyzacyjnej

EK2 Wiedza Student zna elementy automatycznej regulacji wykorzystywane w technice klimatyzacyjnej

EK3 Umiejętności Student potrafi rozwiązywać problemy regulacyjne występujące w wentylacji i technice klimatyzacyjnej za pomocą dostępnych urządzeń

EK4 Umiejętności Student potrafi posługiwać się katalogami i programami komputerowymi służącymi do doboru automatyki klimatyzacyjnej

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Problemy regulacyjne urządzeń chłodniczych stosowanych w technice klimatyzacyjnej.	1
W2	Elementy pomiarowe, wykonawcze i napędowe stosowane w układach automatycznej regulacji w klimatyzacji i wentylacji.	2
W3	Sposoby regulacji temperatury w obiektach klimatyzowanych z chłodzeniem bezpośrednim i pośrednim.	2
W4	Sposoby regulacji wilgotności w obiektach klimatyzowanych.	2
W5	Sposoby automatycznej regulacji wydajności sprężarek, pomp, wentylatorów.	2
W6	Układy sterowania w scentralizowanych systemach klimatyzacji. Elektroniczne systemy sterowania stosowane w eksploatacji systemów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych	3
W7	Układy sterowania w systemach ze zmiennym (VAV) i stałym (CAV) strumieniem powietrza	3

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Kryteria doboru elementów automatyki.	1
L2	Analiza elementów regulacyjnych w systemie grzewczym dobór automatyki.	2

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L3	Analiza elementów regulacyjnych sprężarkowego obiegu chłodniczego dobór automatyki chłodniczej.	2
L4	Analiza elementów regulacyjnych systemu klimatyzacyjnego dobór automatyki.	2
L5	Elektroniczne systemy sterowania obiektów chłodzonych.	2
L6	Analiza systemu sterowania układów odzysku ciepła skraplania do celów grzewczych w systemach wentylacyjno-grzewczych.)	3
L7	Systemy wentylacji przeciwpożarowej (lab. wyjazdowe	3

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

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	0
Konsultacje przedmiotowe	10
Egzaminy i zaliczenia w sesji	4
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	18
Opracowanie wyników	18
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	60
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F2 Kolokwium

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Pozytywnie zaliczenie wszystkich efektów kształcenia

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Potrafi wymienić problemy regulacyjne występujące w wentylacji i klimatyzacji
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 wymienić typy regulatorów stosowanych w technice wentylacyjnej i klimatyzacyjnej
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 przyporządkować typ regulatora do problemu regulacyjnego występującego w technice klimatyzacyjnej
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	Zna def wartości kv
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	W1 W3 W4 W5 W6 W7 L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK2	K2_W07	Cel 2	W2 W3 W4 W5 W6 W7 L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK3	K2_U17	Cel 2	W2 W3 W4 W5 W6 W7 L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK4	K2_U17	Cel 1	W2 W3 W4 W5 W6 W7 L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7	N1 N2 N3	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Bonca Z — *Automatyka chłodnicza i klimatyzacyjna.*, Gdynia, 1993, Wyd. Wyższej Szkoły Morskiej w Gdyni,
- [2] | Zawada B. — *Układy sterowania w systemach wentylacji i klimatyzacji.*, Warszawa, 2006, Wyd. Polit. Warsz.,
- [3] | ASHRE — *Handbook Systems and Equipment.*, Atlanta, 1992, ASHRE

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Recknagel H. i in. — *Ogrzewanie i klimatyzacja.*, Gdańsk, 1994, EWFE,
- [2] | Junker B. — *Regulacja urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.*, Warszawa, 1980, Arkady

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. Beata, Adela Niezgoda-Żelasko (kontakt: bniezgo@mech.pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr hab. inż. Beata, Adela Niezgoda-Żelasko (kontakt: bniezgo@mech.pk.edu.pl)
- 2 mgr inż. Piotr Kopeć (kontakt: pkopec@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)

.....
.....