

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

Wydział Inżynierii Łądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: II

Specjalności: Budowlane obiekty inteligentne

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Instalacje CO i wentylacyjne
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Central heating and ventilation installations
KOD PRZEDMIOTU	WIL BUD oIIN D10 15/16
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	3

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA AUDYTORYJNE	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	SEMINARIUM
3	15	15	0	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Nabycie umiejętności prawidłowego doboru elementów projektowania instalacji c.o. oraz poznanie zasad projektowania systemów wentylacyjno-klimatyzacyjnych obiektów przemysłowych i użyteczności publicznej.

Cel 2 Poznanie zasad projektowania systemów wentylacyjno-klimatyzacyjnych obiektów przemysłowych i użyteczności publicznej.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Umiejętność obliczeń projektowego obciążenia cieplnego wg PN-EN 12831

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Umiejętności Umiejętność doboru elementów i urządzeń do wodnej niskotemperaturowej instalacji ogrzewania w zakresie dostarczania mocy i regulacji hydraulicznej.

EK2 Umiejętności Umiejętności znajomości podstaw projektowania systemów i instalacji wentylacyjno-klimatyzacyjnych

EK3 Umiejętności Umiejętność doboru urządzeń i wyposażenia instalacji wentylacyjno klimatyzacyjnych.

EK4 Umiejętności Umiejętność opracowywania wytycznych do projektów związanych (branża budowlana, c.o., wod.-kan., elektryczna, automatyki i sterowania).

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Wytyczne techniczne projektowania i doboru podstawowych elementów instalacji: przewodów, grzejników, armatury, pomp oraz wyposażenia.	2
W2	Obliczenia rozszerzalności cieplnej przewodów i sposoby kompensacji ich wydłużeń. - Zasady mocowania przewodów i obliczanie kompensatorów U-kształtowych. Izolacja cieplna przewodów instalacji ogrzewania.	1
W3	Sposoby i środki do zrównoważenia hydraulicznego instalacji. Obliczenia nastaw zaworów równoważących, grzejnikowych i podpionowych. Instalacje z regulacją dławieniową oraz wyposażone w regulatory ciśnienia.	2
W4	Obliczanie elementów układu zabezpieczeń dla instalacji systemu zamkniętego i otwartego. - Wymiarowanie naczyń, rur w zbiorczych i zaworów bezpieczeństwa. Projektowanie odpowietrzeń i odwodnień instalacji ogrzewania.	2
W5	Podstawowe przepisy i normatywy dla wentylacji i klimatyzacji pomieszczeń. Podstawowe elementy wyposażenia sieci wentylacyjnej - wentylatory, kanały, przepustnice. Współpraca wentylatora z siecią kanałów	2
W6	Parametry pracy- strumienia powietrza nawiewanego. Podstawowe typy i rodzaje nawiewników, sposoby doboru nawiewników	2
W7	Procesy uzdatniania powietrza i urządzenia do ich realizacji (komora mieszania, nagrzewnica powietrza. Chłodnice(oziębiacz) powietrza, urządzenia do nawilżania i odwilżania powietrza	2
W8	Podstawy projektowania centrali wentylacyjno-klimatyzacyjnej: systemy stałego przepływu (CAV) dla realizacji wentylacji i klimatyzacji jednego oraz wielu pomieszczeń.	2

ĆWICZENIA AUDYTORYJNE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Obliczenia projektowego obciążenia cieplnego	5
C2	Dobór podstawowych elementów instalacji	2
C3	Obliczanie wielkości strumieni wentylacyjnych	4
C4	Dobór elementów systemów wentylacyjnych	4

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 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	30
Konsultacje przedmiotowe	15
Egzaminy i zaliczenia w sesji	15
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	20
Opracowanie wyników	20
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	20
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	120
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt indywidualny

F2 Test**OCENA PODSUMOWUJĄCA**

P1 Średnia ważona ocen formujących

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Posiadane wiadomości poniżej 55% wymaganych zagadnień
NA OCENĘ 3.0	Posiadane wiadomości w granicach 60% wymaganych zagadnień.
NA OCENĘ 3.5	Posiadane wiadomości w granicach 70% wymaganych zagadnień.
NA OCENĘ 4.0	Posiadane wiadomości w granicach 80% wymaganych zagadnień.
NA OCENĘ 4.5	Posiadane wiadomości w granicach 90% wymaganych zagadnień.
NA OCENĘ 5.0	Posiadane wiadomości w granicach 100% wymaganych zagadnień.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Posiadane wiadomości poniżej 55% wymaganych zagadnień
NA OCENĘ 3.0	Posiadane wiadomości w granicach 60% wymaganych zagadnień.
NA OCENĘ 3.5	Posiadane wiadomości w granicach 70% wymaganych zagadnień.
NA OCENĘ 4.0	Posiadane wiadomości w granicach 80% wymaganych zagadnień.
NA OCENĘ 4.5	Posiadane wiadomości w granicach 90% wymaganych zagadnień.
NA OCENĘ 5.0	Posiadane wiadomości w granicach 100% wymaganych zagadnień.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Posiadane wiadomości poniżej 55% wymaganych zagadnień
NA OCENĘ 3.0	Posiadane wiadomości w granicach 60% wymaganych zagadnień.
NA OCENĘ 3.5	Posiadane wiadomości w granicach 70% wymaganych zagadnień.
NA OCENĘ 4.0	Posiadane wiadomości w granicach 80% wymaganych zagadnień.
NA OCENĘ 4.5	Posiadane wiadomości w granicach 90% wymaganych zagadnień.
NA OCENĘ 5.0	Posiadane wiadomości w granicach 100% wymaganych zagadnień.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Posiadane wiadomości poniżej 55% wymaganych zagadnień
NA OCENĘ 3.0	Posiadane wiadomości w granicach 60% wymaganych zagadnień.

NA OCENĘ 3.5	Posiadane wiadomości w granicach 70% wymaganych zagadnień.
NA OCENĘ 4.0	Posiadane wiadomości w granicach 80% wymaganych zagadnień.
NA OCENĘ 4.5	Posiadane wiadomości w granicach 90% wymaganych zagadnień.
NA OCENĘ 5.0	Posiadane wiadomości w granicach 100% wymaganych zagadnień.

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_W06 K_W07	Cel 1	w1 w2 w3 w4	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK2	K_W06	Cel 2	w5	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK3	K_W06	Cel 2	w6 w7	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK4	K_W06	Cel 2	w8	N1 N2 N3	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] **H. Koczyk** — *Ogrzewnictwo Praktyczne Projektowanie*, Poznań, 2005, SYSTHERM SERWIS
- [2] **M. Nantka** — *Ogrzewnictwo i ciepłownictwo, t.I i II*, Gliwice, 2006, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej
- [3] **Jones W.P.** — *Klimatyzacja*, Warszawa, 2001, Arkady
- [4] **Gutkowski K.M.** — *Chłodnictwo i Klimatyzacja*, Warszawa, 2003, WNT
- [5] **Pawłójc A, Targański W** — *Odzysk ciepła w systemach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych*, Warszawa, 1998, MASTA

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] **Recknagel- Sprenger** — *Ogrzewanie i Klimatyzacja Poradnik*, Gdańsk, 1994, EWFE



12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Bogusław Maludziński (kontakt: audyterm@o2.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 mgr inż. Wojciech Pytlak (kontakt:)

2 dr inż. Jarosław Muller (kontakt:)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....