

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

Kierunek studiów: Inżynieria Środowiska

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: IS2

Stopień studiów: I

Specjalności: Ciepłownictwo, ogrzewnictwo, wentylacja i klimatyzacja

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Instalacje wentylacyjne i klimatyzacyjne
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIŚIE IS2 oIS D21 19/20
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	6

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	CWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
6	15	0	0	0	30	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Nabycie umiejętności wyboru i wymiarowania najbardziej odpowiedniej instalacji wentylacyjno klimatyzacyjnej dla wybranych obiektów użyteczności publicznej

Cel 2 Nabycie podstawowej wiedzy niezbędnej do otrzymania uprawnień projektowych z zakresu instalacji wentylacyjno klimatyzacyjnych

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Moduły, których zaliczenie warunkuje podjęcie przedmiotowego kursu: Termodynamika Techniczna (s2) Mechanika płynów (s3) Maszyny przepływowe (s3) Wymiana ciepła i aeromechanika (s4) Fizyka budowli s4 Wentylacja i klimatyzacja s5 Chłodnictwo s5 (wybier)

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Umiejętności Umiejętność projektowania instalacji klimatyzacyjno wentylacyjnych w budynkach użyteczności publicznej

EK2 Wiedza Wiedza z zakresu budowy urządzeń i rozwiązań systemowych w projektowaniu instalacji wentylacyjno klimatyzacyjnych. Znajomość technik i metod obliczeniowych stosowanych przy wymiarowaniu tego typu instalacji oraz ich optymalizacji na etapie projektowania.

EK4 Kompetencje społeczne Podnoszenie świadomości w zakresie zrównoważonego rozwoju społeczeństw oraz konieczności oszczędności zużycia energii w budownictwie

EK4 Wiedza Wiedza dotycząca wymagań w zakresie komfortu wewnętrznego oraz znajomości przepisów Prawa Budowlanego dotyczących tego zagadnienia

6 TREŚCI PROGRAMOWE

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Projekt instalacji wentylacyjno klimatyzacyjnej z centralnym uzdatnianiem powietrza dla przykładowego pomieszczenia ze szczególnym uwzględnieniem: 0. szczegółowych założeń projektowych 1. poprawnych obliczeń zysków ciepła i wilgoci 2. wymiarowania wielkości i składu centrali klimatyzacyjnej w oparciu i wykres "hX" i konfrontacja z doбором konkretnego produktu 3. wymiarowania przewodów wentylacyjnych i ich wyposażenia (z doбором odpowiednich materiałów) 4. zestawienia i specyfikacji materiałowej 5. sformułowanie podstawowych wytycznych branżowych (sterowanie, elektryczne, budowlane, wod-kan, chłodnictwo, ogrzewnictwo	30

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Systemy wentylacyjno klimatyzacyjne w budynkach. Cele i podstawowe wymagania. Charakterystyka i przeznaczenie oraz zasady wyboru najbardziej odpowiedniego systemu dla danego obiektu	2
W2	Zyski ciepła jako podstawa wymiarowania i projektowania systemów klimatyzacji	2
W3	Zasady wymiarowania strumieni powietrza nawiewanego i świeżego w systemach wentylacji i klimatyzacji	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W4	Podstawowe procesy uzdatniania powietrza w urządzeniach systemu klimatyzacji z zastosowaniem wykresu h-X Moliera. Zasady projektowania chłodnicy suchej i mokrej	3
W5	Algorytm projektowania i doboru składników centrali klimatyzacyjnej ze stałym i zmiennym strumieniem powietrza nawiewanego dla okresu letniego	2
W6	Algorytm projektowania i doboru składników centrali klimatyzacyjnej ze stałym i zmiennym strumieniem powietrza nawiewanego dla okresu zimowego	2
W7	Systemy klimatyzacji w wielopomieszczeniowych budynkach użyteczności publicznej typu VAV i CAV oraz systemy z wtórnym uzdatnianiem	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N3 Prezentacje multimedialne

N4 Programy wspomagające projektowanie

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	45
Konsultacje przedmiotowe	4
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	20
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	30
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	103
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Zaliczenie projektu

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Sprawdzian pisemny

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 warunkiem zaliczenia przedmiotu jest pozytywne zaliczenie projektu oraz pozytywna ocena z ze sprawdzianu pisemnego

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	0 do 49 % wymaganego zakresu umiejętności
NA OCENĘ 3.0	50 do 60 % wymaganego zakresu umiejętności
NA OCENĘ 3.5	61 do 70 % wymaganego zakresu umiejętności
NA OCENĘ 4.0	71 do 80 % wymaganego zakresu umiejętności
NA OCENĘ 4.5	81 do 90 % wymaganego zakresu umiejętności
NA OCENĘ 5.0	91 do 100 % wymaganego zakresu umiejętności
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	0 do 49 % wymaganego zakresu wiedzy
NA OCENĘ 3.0	50 do 60 % wymaganego zakresu wiedzy
NA OCENĘ 3.5	61 do 70 % wymaganego zakresu wiedzy
NA OCENĘ 4.0	71 do 80 % wymaganego zakresu wiedzy
NA OCENĘ 4.5	81 do 90 % wymaganego zakresu wiedzy
NA OCENĘ 5.0	91 do 100 % wymaganego zakresu wiedzy
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Brak rzetelności w prezentowaniu wyników obliczeń
NA OCENĘ 3.0	Samodzielnie wykonuje podstawowe obliczenia
NA OCENĘ 3.5	Rzetelnie prezentuje wyniki swoich obliczeń
NA OCENĘ 4.0	Potrafi uzasadnić wyniki obliczeń i doborów

NA OCENĘ 4.5	Potrafi wskazać błędy w rozumowaniu lub w algorytmie obliczeniowych
NA OCENĘ 5.0	Potrafi wykonać analizę poprawności rozwiązania technicznego oraz samodzielnie sformułować założenia i wnioski
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	0 do 49 % wymaganego zakresu wiedzy
NA OCENĘ 3.0	50 do 60 % wymaganego zakresu wiedzy
NA OCENĘ 3.5	61 do 70 % wymaganego zakresu wiedzy
NA OCENĘ 4.0	71 do 80 % wymaganego zakresu wiedzy
NA OCENĘ 4.5	81 do 90 % wymaganego zakresu wiedzy
NA OCENĘ 5.0	91 do 100 % wymaganego zakresu wiedzy

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_U06	Cel 1	W1 W2 W3	N1 N3 N4	F1 P1
EK2	K_W06	Cel 1 Cel 2	P1 W3 W4 W5 W6 W7	N1 N3 N4	F1 P1
EK4	K_K01 K_K03	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7	N1 N3 N4	F1 P1
EK4	K_W03 K_W06	Cel 1 Cel 2	P1 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7	N1 N3 N4	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **Pełech Aleksander** — *Wentylacja i klimatyzacja - Podstawy*, Wrocław, 2018, Oficyna P. Wroc
- [2] | **Schnotale J, Muller J, Skrzyniowska D, Sikorska-Bączek R** — *Instalacje i urządzenia do uzdatniania powietrza dla celów wentylacji i klimatyzacji*, Kraków, 2010, Oficyna PK

[3] | Muller C.F. — *Poradnik klimatyzacji. Tom 1. Podstawy*, Poznań, 2010, Systherm

[4] | Hendiger J, Ziętek P, Chludzińska M — *Wentylacja i klimatyzacja. Materiały pomocnicze do projektowania*, warszawa, 2016, Venture Industries

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Kazimierz Wojtas (kontakt: kaz_wojtas@o2.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 Prof dr hab. inż. Jacek Schnotale (kontakt: j.chnotale@pk.edu.pl)

2 Dr inż Jarosław Muller (kontakt: jmuller@ok.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....