

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2021/2022

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

Kierunek studiów: Inżynieria Środowiska

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: IS2

Stopień studiów: II

Specjalności: Ciepłownictwo, ogrzewnictwo, wentylacja i klimatyzacja

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Zaawansowane systemy wentylacji
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Advanced Ventilation Systems
KOD PRZEDMIOTU	WIŚIE IS2 oIIS D10 21/22
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	1

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	CWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
1	15	0	0	0	15	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Pogłębienie wiedzy studentów na temat nowych rozwiązań oraz aktualnych podstaw prawnych niezbędnych przy projektowaniu zaawansowanych instalacji wentylacji i klimatyzacji

Cel 2 Umiejętność wymiarowania i projektowania zaawansowanych układów wentylacji mechanicznej i klimatyzacji w wybranych obiektach (służba zdrowia, przemysł, itp)

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Moduły, których zaliczenie warunkuje podjęcie przedmiotowego kursu: Termodynamika Techniczna Mechanika płynów Maszyny przepływowe Wymiana ciepła i aeromechanika Fizyka budowli Wentylacja i klimatyzacja lub Instalacje wentylacji i klimatyzacji lub Technika Wentylacji i klimatyzacji Chłodnictwo (podstawy)

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student zna i rozumie zasady doboru urządzeń w typowych układach technicznych wentylacyjno klimatyzacyjnych

EK2 Wiedza Zasady wymiarowania urządzeń i elementów instalacji w typowych oraz specjalistycznych układach technicznych z zakresu wentylacja i klimatyzacja

EK3 Umiejętności Student potrafi dobrać metody i narzędzia, właściwe dla analizy systemów technicznych z zakresu specjalności wentylacja i klimatyzacja

EK4 Kompetencje społeczne Rozpowszechniania wiedzy w zakresie inżynierii środowiska, podejmowania inicjatyw w celu inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Wprowadzenie do kursu i określenie konieczności oceny klimatu wewnętrznego	2
W2	Klimat ciepły: podstawy, wskaźniki i pomiary	2
W3	Jakość powietrza wewnętrznego: podstawy, źródła zanieczyszczeń, wskaźniki i pomiary	2
W4	Wentylacja: historia, podstawy, metody, wymagania, pomiary	1
W5	Oczyszczanie powietrza wewnętrznego: podstawy, systemy, wymagania	2
W6	Wpływ klimatu wewnętrznego na zdrowie, wydajność pracy i jakość snu. Szacowanie kosztów klimatu wewnętrznego	2
W7	Infekcje przenoszone drogą powietrzną: model Wellsa i Rileya, obliczanie ryzyka infekcji, czynniki wpływające na infekcje, metody ochrony	2
W8	Podsumowanie, spojrzenie na przyszłość, certyfikaty budowlane, wymagania normowe, nowoczesne systemy wentylacji, wpływ innych czynników	2

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Opracowanie charakterystyki klimatu wewnętrznego w wybranym pomieszczeniu (sypialnia, całe mieszkanie albo biuro albo sala wykładowa) Zakres projektu obejmuje audyt klimatu wewnętrznego, pomiary, porównanie z warunkami normowymi, certyfikatami i prawem budowlanym, opis możliwych konsekwencji oraz możliwości poprawy warunków (zaproponowane muszą być rozwiązania)	15

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Programy wspomagające dobór urządzeń wentylacyjnych

N4 Indywidualne konsultacje projektowe

N5 Pomiary polowe parametrów klimatu wewnętrznego

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	5
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	5
Opracowanie wyników	5
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	60
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

Uwaga do warunków zaliczenia: W przypadku, w którym z przyczyn obiektywnych nie będzie możliwe przeprowadzenie zaliczeń w sposób stacjonarny, zaliczenie ćwiczeń projektowych oraz egzamin pisemny zostaną przeprowadzone w sposób zdalny za pośrednictwem platform Moodle oraz Zoom

OCENA FORMUJĄCA**F1** Zaliczenie ćwiczenia projektowego**OCENA PODSUMOWUJĄCA****P1** Sprawdzian zaliczający przedmiot**WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU****W1** warunkiem zaliczenia przedmiotu jest pozytywne zaliczenie ćwiczeń projektowych oraz pozytywna ocena ze sprawdzianu zaliczającego**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
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 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 3	
NA OCENĘ 2.0	0 do 49 % wymaganego zakresu umiejętności
NA OCENĘ 3.0	50 do 59 % wymaganego zakresu umiejętności
NA OCENĘ 3.5	60 do 69 % wymaganego zakresu umiejętności
NA OCENĘ 4.0	70 do 79 % wymaganego zakresu umiejętności
NA OCENĘ 4.5	80 do 89 % wymaganego zakresu umiejętności

NA OCENĘ 5.0	90 do 100 % wymaganego zakresu umiejętności
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Mniej niż 50% zakresu wymagań
NA OCENĘ 3.0	Od 50% do 59% zakresu wymagań
NA OCENĘ 3.5	Od 60% do 69% zakresu wymagań
NA OCENĘ 4.0	Od 70% do 79% zakresu wymagań
NA OCENĘ 4.5	Od 80% do 89% zakresu wymagań
NA OCENĘ 5.0	Od 90% do 100% zakresu wymagań

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_W05 K_W06	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 P1	N1 N2 N3 N4	F1 P1
EK2	K_W05 K_W06	Cel 1 Cel 2	W2 W3 W4 W5 W6 W7 P1	N1 N2 N3	F1 P1
EK3	K_U09 K_U10 K_U12	Cel 1 Cel 2	W2 W3 W4 W5 W6 W7 P1	N1 N2 N3 N4	F1 P1
EK4	K_K01 K_K07	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 P1	N1 N2 N3	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Muller C.F. — *Poradnik klimatyzacji. Tom 1. Podstawy*, Poznań, 2010, Systherm
- [2] | Hendiger J, Ziętek P, Chłudzińska M — *Wentylacja i klimatyzacja. Materiały pomocnicze do projektowania*, warszawa, 2016, Venture Industries
- [3] | Klinke Tomasz — *Wentylacja. Tablice do obliczeń strat ciśnienia*, Warszawa, 2007, Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej

[8] **Wargocki Paweł** — *Zo wiemy a co powinniśmy wiedzieć o wentylacji*, Warszawa, 2022, Rynek Instalacyjny 2/2022

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

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

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

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

2 Dr inż. Kazimierz Wojtas (kontakt: mail@pk.edu.pl)

3 Prof dr inż. Paweł Wargocki (kontakt: paw@byg.dtu.dk)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....
.....