

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Inżynieria Środowiska	Specjalność: Inżynieria ochrony środowiska Wentylacja, klimatyzacja i ogrzewnictwo		
Nazwa przedmiotu: Ogrzewnictwo, wentylacja i klimatyzacja	Kod przedmiotu: 2030-IS-1S-4K-OWIK		
Rodzaj przedmiotu: kierunkowy	Rok studiów: II	Semestr: IV	Tryb: stacjonarny
Liczba godzin: 60 w tym: wykład: 30 Laboratorium: 15 Projekt: 15	Liczba punktów ECTS: 4		Poziom studiów: I stopień
Tytuł, imię i nazwisko: prof. dr hab. inż. J. Jeżowiecki (W, P), dr inż. BOGDAN DERBISZEWSKI (L) adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: j.jezowiecki@akademikaliszka.edu.pl , b.derbiszewski@akademikaliszka.edu.pl			

Informacje szczegółowe

Cele przedmiotu

- C1** Przystwoić wiedzę teoretyczną z zakresu układów wentylacyjno – klimatyzacyjnych oraz grzewczych
- C2** Opanować umiejętność rozróżniania i definiowania poszczególnych układów
- C3** Zdobyć umiejętność posługiwania się normami i wytycznymi branżowymi, oraz je analizować
- C4** Potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę do samodzielnego projektowania oraz obsługi instalacji wentylacyjno-klimatyzacyjnych i układów grzewczych

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych

Znajomość podstaw termodynamiki, mechaniki płynów oraz rysunku technicznego.

Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty kształcenia	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów kształcenia student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu	Odniesienie do efektów kształcenia w zakresie kompetencji inżynierskich
EK1	ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	C1 C2	K_W05	InzP_W01 InzP_W03
EK2	potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł oraz dokonywać ich interpretacji, krytycznej ocenie a także wyciągać wnioski oraz formułować własne opinie	C3 C4	K_W06	InzP_W02
EK3	Potrafi, przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań, dostrzegać ich aspekty systemowe i i pozatechniczne	C3	K_U10	
EK4	potrafi, zgodnie z założeniami i wymogami, zaprojektować oraz zrealizować prosty proces łącznie z doborem urządzeń, zapobiegający bądź ograniczający, zanieczyszczanie środowiska, używając do tego odpowiednich metod, technik i narzędzi	C2 C3 C4	K_U16	InzP_U08

Treści programowe

Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów kształcenia
	Wykłady	30	
TP1	Wstęp, wprowadzenie do przedmiotu, podstawowe pojęcia i definicje, podział urządzeń i systemów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych	3	EK1
TP2	Uzdatnianie powietrza na potrzeby wentylacji i klimatyzacji	3	EK1
TP3	Urządzenia wentylacyjno - klimatyzacyjne – zasady oraz obliczenia dotyczące doboru	3	EK1 EK2
TP4	Charakterystyka oraz podział systemów ogrzewania	3	EK2 EK3
TP5	Mikroklimat pomieszczeń, parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego i wewnętrznego	3	EK1 EK2

TP6	Obliczenie strumienia powietrza wentylującego i klimatyzującego	3	EK1
TP7	Organizacja wymiany powietrza w pomieszczeniu, dobór nawiewników i wywiewników	3	EK2 EK3
TP8	Obróbka powietrza na wykresie i-x oraz t-tz	3	EK1 EK2
TP9	Obliczenie strumienia powietrza wentylującego i klimatyzującego	3	EK1
TP10	Obliczenie zapotrzebowania ciepła oraz dobór urządzeń	3	EK2
Laboratorium		15	
TP1	Temperatura termometru suchego i wilgotnego	3	EK3 EK4
TP2	Pomiar wydajności nawiewników i wywiewników	3	EK4
TP3	Optymalizacja parametrów pracy urządzeń wentylacyjnych	3	EK4
TP4	Optymalizacja parametrów pracy urządzeń klimatyzacyjnych	3	EK4
TP5	Urządzenia grzewcze	3	EK3 EK4
Projekt		15	
TP1	Projekt wentylacji mechanicznej dla domu jednorodzinnego	15	EK1 EK2 EK3

Narzędzia dydaktyczne:

1. wykład z elementami prezentacji multimedialnych,
2. dyskusja,
3. praca w grupach,
4. ćwiczenia tablicowe.

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia

Efekt kształcenia	Forma weryfikacji i walidacji efektów kształcenia			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EK1	x	x	x	x
EK2	x	x	x	x
EK3	x	x	x	x
EK4	x	x	x	x

Kryteria oceny osiągnięcia efektów kształcenia

F – formujące

- F1.** Prace badawcze – studia przypadku /projekty i prezentacje/.
F2. Analizy konkretnych spraw /sprawdzian praktyczny/.
F3. Dyskusja podczas wykładów.

P – podsumowujące

- P1. Dyskusja podsumowująca na laboratoriach.
P2. Ćwiczenia laboratoryjne.
P2. Pisemne lub ustne zaliczenie.

Skala ocen

Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami

3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
Forma zakończenia	Zaliczenie na ocenę
Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 60 2. Przygotowanie się do zajęć: 40 SUMA: 100 godzin	90 godzin
Literatura	
Podstawowa:	
1. Recknagel – Ogrzewnictwo, Klimatyzacja, Ciepła woda, Chłodnictwo, Omni Scala, 2008	
2. A. Pelech,- Wentylacja i Klimatyzacja – Podstawy, WNT, 2009	
3. M. Malicki – Wentylacja i Klimatyzacja, WNT, 2006	
Uzupełniająca:	
1. A. Pelech, - Materiały pomocnicze do ćwiczeń, WNT, 2009	
Inne przydatne informacje o przedmiocie:	