

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Inżynieria Środowiska	Specjalność: Wentylacja, klimatyzacja i ogrzewnictwo			
Nazwa przedmiotu: Klimatyzacja	Kod przedmiotu: 2030-IS-1N-5S-KLIM			
Rodzaj przedmiotu: specjalistyczny	Poziom studiów: I stopień	Rok studiów: III	Semestr: V	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 42 w tym: wykład: 18 Projekt: 24	Liczba punktów ECTS: 5			
Tytuł, imię i nazwisko: Tomasz Olejnik adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:				

Informacje szczegółowe**Cele przedmiotu**

C1 Przekazanie podstawowej wiedzy i umiejętności w zakresie budowy, działania i eksploatacji urządzeń oraz systemów klimatyzacyjnych, niezbędnych do zapewnienia bezpiecznej ich obsługi technicznej.

C2 Poszerzenie ogólnej wiedzy inżynierskiej w zakresie klimatyzowania budynków wraz z doбором urządzeń realizujących procesy psychrometryczne powietrza wykorzystywanego do klimatyzowania.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych

1. Wiedza i umiejętności w zakresie przedmiotów: Mechanika płynów, Termodynamika techniczna,

Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu
EU1	Ma podstawową wiedzę o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	C1	K_W05
EU2	Zna podstawowe metody i techniki, materiały i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu inżynierii środowiska	C1	K_W06
EU3	Ma podstawową wiedzę z zakresu standardów i norm	C1, C2	K_W07
EU4	Potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich	C1, C2	K_U12

Treści programowe

Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się
	Wykład	18	
TP1	Systemy klimatyzacji: podstawowe przemiany i uzdatnianie powietrza.	3	EU1, EU2
TP2	Zasady projektowania wentylacji i klimatyzacji pomieszczeń: obliczenia obciążenia cieplnego pomieszczeń, zyski i straty ciepła, kryteria wyznaczania ilości powietrza wentylacyjnego.	3	EU2, EU3
TP3	Klimat pomieszczeń i jego znaczenie, mikroklimat w pomieszczeniach bytowych.	3	EU1, EU3
TP4	Podstawowe przemiany powietrza wilgotnego: przykłady obliczeń.	6	EU1, EU3
TP5	Procesy obróbki cieplno-wilgotnościowej powietrza w klimatyzacji: praca z wykresem (h-x) powietrza wilgotnego, przykłady obliczeń.	3	EU2
	Projekt	24	
TP1	Obliczanie obciążenia cieplnego pomieszczeń: zyski ciepła od nasłonecznienia, przykłady obliczeniowe.	4	EU2, EU1
TP2	Zasady doboru central wentylacyjnych i klimatyzacyjnych: kompletowanie bloków funkcjonalnych w oparciu o katalogi i programy doboru.	4	EU2, EU3
TP3	Ocena techniczno-ekonomiczna urządzeń do odzysku ciepła w systemach wentylacji i klimatyzacji	4	EU3, EU4
TP4	Projekt klimatyzowania obiektu dla zadanej temperatury zewnętrznej	12	EU1, EU2, EU3, EU4

Narzędzia dydaktyczne:

1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć z systemem multimedialnym
2. dyskusja,
3. praca w grupach

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się				
Efekt uczenia się	Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EU1	x	x	x	x
EU2	x	x	x	x
EU3	x	x	x	x
EU4	x	x	x	x
Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się				
F – formujące				
F1. Prace projektowe, studia przypadków i prezentacje. F2. Dyskusja podczas ćwiczeń projektowych F3. Sprawdzanie umiejętności podczas ćwiczeń projektowych.				
P – podsumowujące				
P1. Projekt indywidualny P2. Egzamin końcowy pisemny lub ustny				
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	Egzamin			
Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 42				
2. Przygotowanie się do zajęć: 36				
SUMA: 125 godzin				
Literatura				
Podstawowa:				
1. T. Dobrzański – Rysunek Techniczny Maszynowy, WNT, Warszawa				
2. Pelech,- Wentylacja i Klimatyzacja – Podstawy, WNT, 2009				
3. M. Malicki – Wentylacja i Klimatyzacja, WNT, 2006				
Uzupełniająca:				
1. Recknagel et all. Kompendium Ogrzewnictwa i klimatyzacji, Omni Scala, Warszawa 2008,				
Inne przydatne informacje o przedmiocie:				