

Karta (syllabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo
(Nazwa kierunku studiów)

Studia I Stopnia

Przedmiot:	Klimatyzacja	Air conditioning
Rok: III	Semestr: 6	
MK_60		
Rodzaje zajęć i liczba godzin:	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Wykład	15	
Ćwiczenia		
Laboratorium		
Projekt	30	
Liczba punktów ECTS:	4	

Cel przedmiotu

C1	Uzyskanie wiedzy na temat budowy i funkcjonowania instalacji klimatyzacyjnych.
C2	Uzyskanie wiedzy na temat uzdatniania i obróbki powietrza wentylacyjnego.
C3	Uzyskanie umiejętności w zakresie podstaw konstruowania instalacji klimatyzacyjnych.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Posiadanie wiedzy z zakresu materiałów stosowanych w instalacjach budowlanych.
2	Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu Fizyki (Mechanika płynów i Termodynamika).
3	Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu Chemii (składu i związków chemicznych zawartych w powietrzu).

Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
EK1	Zna podstawowe elementy składowe instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.
EK2	Zna podstawy funkcjonowania prostych urządzeń do uzdatniania powietrza.
EK3	Posiada wiedzę o zasadach funkcjonowania instalacji klimatyzacyjnych.
EK4	Zna zasady obróbki powietrza wentylacyjnego.
	W zakresie umiejętności:
EK5	Potrafi wykonać projekt prostej instalacji klimatyzacyjnej małego obiektu budowlanego.
EK6	Potrafi ocenić prawidłowość budowy instalacji klimatyzacyjnej.
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK7	Wykazuje dbałość o rzetelność uzyskiwanych wyników swojej pracy oraz rozumie wpływ tych działań na dalsze etapy budowy instalacji klimatyzacyjnych.

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć - wykłady		
	Treści programowe	Liczba godzin
W1	Systemy klimatyzacji pomieszczeń.	4
W2	Systemy produkcji chłodu dla klimatyzacji (z czynnikiem pośredniczącym, z bezpośrednim odparowaniem).	3

W3	Sposoby oszczędności ciepła w klimatyzacji.	3
W4	Hałas w instalacjach klimatyzacyjnych (ocena uciążliwości hałasu, hałas w instalacjach klimatyzacyjnych, tłumienie dźwięków w elementach instalacji klimatyzacyjnej, pochłanianie dźwięku w pomieszczeniach).	3
W5	Pomiary w technice wentylacji i klimatyzacji.	2
	Suma godzin:	15
Forma zajęć – projekty		
	Treści programowe	Liczba godzin
P1	Projekt instalacji wentylacyjnej dla budynku przemysłowego.	15
P2	Projekt instalacji klimatyzacji dla budynku użyteczności publicznej.	15
	Suma godzin:	30

Metody i środki dydaktyczne	
1	Projektor multimedialny.
2	Prezentacje multimedialne treści wykładowych.

Sposoby oceniania	
Ocenianie kształtujące	
F1	Uczestnictwo w zajęciach.
F2	Ocena poszczególnych projektów wykonanych przez studenta.
Ocenianie podsumowujące	
P1	Końcowa ocena wykonania wszystkich projektów.
P2	Obrona wykonanych projektów, do zaliczenia wymagane jest co najmniej 50% uzyskanych punktów.
P3	Kolokwium zaliczeniowe wykładów, do zaliczenia wymagane jest co najmniej 50% uzyskanych punktów.

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze.	45
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie np. konsultacji – łączna liczba godzin w semestrze.	5
Przygotowanie się do zajęć – łączna liczba godzin w semestrze.	20
Wykonanie samodzielne projektów – łączna liczba godzin w semestrze.	30
Suma	100
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Cieślowski St., Karpiński M., Trzaskowski W.: Technologia. Instalacje sanitarne, WSiP, Warszawa 1988
2	Jones W.P.: Klimatyzacja, Wyd. Arkady, Warszawa 2001

3	Koczyk H., Antoniewicz B.: Nowoczesne wyposażenie techniczne domu jednorodzinnego. Instalacje sanitarne i grzewcze, Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Poznań 2004
4	Krygier K., Klinke T., Sewerynik J.: Ogrzewnictwo, wentylacja, klimatyzacja, WSiP, Warszawa 1991
5	Malicki M.: Wentylacja i klimatyzacja, PWN, Warszawa 1980
6	Praca zbiorowa: Systemy centralnego ogrzewania i wentylacji. Poradnik dla projektantów i instalatorów, WNT, Warszawa 2007
7	Ulrich F.: Techniki instalacyjne w budownictwie mieszkaniowym, Wyd. Arkady, Warszawa 1998

Macierz efektów kształcenia						
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)		Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody i środki dydaktyczne	Sposoby oceniania
EK1	B1A_W10 B1A_W13	++	C1, C3	W1, W2, P1, P2	1, 2	F1, P3
EK2	B1A_W10 B1A_W13	++	C1, C2	W2	1, 2	F1, P3
EK3	B1A_W10 B1A_W13	+++	C1	W1, W2, W3, W4	1, 2	F1, P3
EK4	B1A_W10 B1A_W13	++	C2	W2, W3, W5	1, 2	F1, P3
EK5	B1A_U01 B1A_U12	+++	C1, C3	P1	1, 2	F1, F2, P1, P2
EK6	B1A_U01 B1A_U12	++	C1, C3	P1, P2	1, 2	F1, F2, P1, P2
EK7	B1A_K04	++	C3	P1, P2	1, 2	F1, F2, P1, P2

Formy oceny – szczegóły						
	Na ocenę 2 (ndst)	Na ocenę 3 (dst)	Na ocenę 3+ (dst+)	Na ocenę 4 (db)	Na ocenę 4+ (db+)	Na ocenę 5 (bdb)
EK1	Nie potrafi wymienić podstawowych elementów instalacji klimatyzacyjnej.	Potrafi wymienić kilka podstawowych elementów instalacji klimatyzacyjnej.	Potrafi wymienić wszystkie podstawowe elementy instalacji klimatyzacyjnej.	Potrafi wymienić i omówić wybrane podstawowe elementy instalacji klimatyzacyjnej.	Potrafi wymienić i omówić wszystkie podstawowe elementy instalacji klimatyzacyjnej.	Biegłe zna elementy instalacji klimatyzacyjnej i potrafi je zastosować.
EK2	Nie potrafi wymienić urządzeń do uzdatniania powietrza.	Potrafi wymienić niektóre urządzenia do uzdatniania powietrza.	Posiada wiedzę z zakresu doboru urządzeń do uzdatniania powietrza.	Posiada wiedzę z zakresu zasady działania i doboru niektórych	Posiada wiedzę z zakresu zasady działania i doboru większości urządzeń do uzdatniania	Posiada wiedzę z zakresu zasady działania i doboru wszystkich urządzeń do uzdatniania

				urządzeń do uzdatniania powietrza.	powietrza.	powietrza.
EK3	Nie zna podstaw funkcjonowania a prostych instalacji klimatyzacyjnych.	Zna podstawy funkcjonowania a niektórych prostych instalacji klimatyzacyjnych.	Zna podstawy funkcjonowania a prostych instalacji klimatyzacyjnych.	Zna podstawy funkcjonowania a niektórych prostych urządzeń i instalacji klimatyzacyjnych.	Zna podstawy funkcjonowania prostych urządzeń i instalacji klimatyzacyjnych.	Zna podstawy funkcjonowania urządzeń i instalacji klimatyzacyjnych.
EK4	Nie zna zasad obróbki powietrza wentylacyjnego.	Potrafi wymienić kilka sposobów obróbki powietrza wentylacyjnego.	Potrafi wymienić wszystkie sposoby obróbki powietrza wentylacyjnego.	Potrafi wymienić i scharakteryzować kilka sposobów obróbki powietrza wentylacyjnego.	Potrafi wymienić i scharakteryzować większość sposobów obróbki powietrza wentylacyjnego.	Potrafi wymienić i scharakteryzować wszystkie sposoby obróbki powietrza wentylacyjnego.
EK5	Nie potrafi wykonać projektu instalacji klimatyzacyjnej.	Potrafi wykonać podstawowy projekt instalacji klimatyzacyjnej dla małego obiektu.	Potrafi wykonać podstawowy projekt instalacji klimatyzacyjnej dla większego obiektu.	Potrafi wykonać podstawowy projekt instalacji klimatyzacyjnej dla dowolnego obiektu.	Potrafi wykonać projekt instalacji klimatyzacyjnej dla dowolnego obiektu.	Potrafi wykonać projekt instalacji klimatyzacyjnej dla dowolnego obiektu i ocenić zaprojektowany system wentylacji.
EK6	Nie potrafi ocenić prawidłowości budowy instalacji klimatyzacyjnej.	Zna budowę instalacji klimatyzacyjnej.	Potrafi ocenić prawidłowość budowy prostej instalacji klimatyzacyjnej.	Potrafi ocenić i scharakteryzować prawidłowość budowy prostej instalacji klimatyzacyjnej.	Potrafi ocenić prawidłowość budowy instalacji klimatyzacyjnej.	Potrafi biegle ocenić prawidłowość budowy instalacji klimatyzacyjnej.
EK7	Świadomie stara się ukrywać błędy w swojej pracy.	Nie przykłada należytej wagi do rzetelności uzyskanych rezultatów.	Stara się poprawnie projektować.	Stara się poprawnie wykonać projekt i wyciągnąć z niego podstawowe wnioski.	Stara się poprawnie wykonać projekt i wyciągnąć z niego pełne wnioski.	Stara się uważnie i rzetelnie wykonać projekt.

Autor programu:	Anna Cieślak-Włosek
Adres e-mail:	aniac_wlosek@wp.pl
Jednostka organizacyjna:	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa PWSZ w Chełmie