

WYDZIAŁ MECHANICZNO-ENERGETYCZNY	
KARTA PRZEDMIOTU	
Nazwa przedmiotu w języku polskim	Podstawy klimatyzacji i wentylacji
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Basics of air-conditioning and ventilation
Kierunek studiów (jeśli dotyczy):	Energetyka
Specjalność (jeśli dotyczy):	energetyka rozproszona
Poziom i forma studiów:	I stopień / niestacjonarna
Rodzaj przedmiotu:	wybieralny / specjalnościowy
Kod przedmiotu	W09ENG-NI2346
Grupa kursów	NIE

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	18			9	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60			60	
Forma zaliczenia	zaliczenie na ocenę			zaliczenie na ocenę	
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	2			2	
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)				2	
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia (BU)	1			1,5	

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH
Znajomość podstaw mechaniki płynów, wymiany ciepła

CELE PRZEDMIOTU
C1– Zapoznanie studentów z podstawami wentylacji i klimatyzacji
C2 – Zapoznanie studentów z materiałami stosowanymi w wentylacji i klimatyzacji
C3 – Zapoznanie studentów z urządzeniami stosowanymi w wentylacji i klimatyzacji
C4 – Wytworzenie u studentów umiejętności doboru urządzeń stosowanych w wentylacji i klimatyzacji

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Z zakresu wiedzy:

PEU_W01 ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę dotyczącą podstaw działania układów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

PEU_W02 ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę dotyczącą materiałów stosowanych w instalacjach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

PEU_W03 ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę dotyczącą urządzeń stosowanych w instalacjach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

Z zakresu umiejętności:

PEU_U01 potrafi wykonać obliczenia zapotrzebowania na moc chłodniczą dla wybranego obiektu oraz zaprojektować system klimatyzacyjno-wentylacyjny

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie, opis wymogów kursu, Powietrze, składniki, wpływ nadmiaru i niedoboru składników, parametry komfortu	2
Wy2	Wentylacja grawitacyjna, dane klimatyczne	1
Wy3	Bilansowanie energetyczne pomieszczeń	2
Wy4	Wentylacja wymuszona, sposoby obliczania niezbędnej wymiany powietrza	1
Wy5	Wykres i-x, przemiany powietrza wilgotnego cz.1	1
Wy6	Przemiany powietrza wilgotnego cz.2, wentylatory cz.1	1
Wy7	Wentylatory cz.2, charakterystyki robocze, dobór	1
Wy8	Kanały wentylacyjne, tłumienie hałasu	1
Wy9	Lamelowe wymienniki ciepła, technologie	1
Wy10	Nawilżanie, filtracja, dezodoryzacja, sterylizacja, jonizacja powietrza	1
Wy11	Urządzenia klimatyzacyjne małej wydajności cz. 1	2
Wy12	Urządzenia klimatyzacyjne małej wydajności cz. 2	1
Wy13	Urządzenia klimatyzacyjne typu multi-split, VRF	1
Wy14	Centrale wentylacyjne, warunki techniczne, normy	1
Wy15	Zaliczenie	1
	Suma godzin	18

Forma zajęć - projekt

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1	Wprowadzenie, omówienie i rozdanie tematów	1
Pr2	Obliczenia zysków ciepła przez przegrody nieprzezroczyste i przezroczyste	2
Pr3	Obliczenia zysków ciepła z wentylacji	1
Pr4	Obliczenia zysków ciepła od ludzi, zainstalowanych urządzeń i oświetlenia	1

Pr5	Dobowe i roczne analizy zysków ciepła	1
Pr6	Wybór wariantu i dobór urządzeń	1
Pr7	Opracowanie dokumentacji technicznej instalacji	1
Pr8	Rozliczenie projektu	1
	Suma godzin	9

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
N1. Wykład informacyjny	
N2. Projekt	

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu uczenia się	Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się
P (wykład)	PEU_W01-PEU_W03	Zaliczenie wykładu
P (projekt)		Zaliczenie zajęć projektowych

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<p><u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u></p> <p>[1] P.Jones. Klimatyzacja. Arkady 2001</p> <p>[2] H.J.Ullrich, Technika klimatyzacyjna, Masta 2001</p> <p>[3] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, ogłoszone 7 czerwca 2019 roku w Dzienniku Ustaw 2019 pozycja 106</p> <p>[4] https://www.gov.pl/web/fundusze-regiony/dane-do-obliczen-energetycznych-budynkow, dane do obliczeń energetycznych budynków, Ministerstwo Funduszy i Polityki Regionalnej</p> <p><u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u></p> <p>[1] A.Pawłojć, W.Targański, Z.Bonca, Odzysk ciepła w syst. wentylacyjnych i klimatyzacyjnych, Masta 1998</p> <p>[2] S.Przydróżny, J.Ferencowicz, Klimatyzacja, skrypt PWr</p> <p>[3] U.Deh, Klimatyzacja w samochodzie, WłiK 2005</p> <p>[4] Technika chłodnicza i klimatyzacyjna. miesięcznik, IPPU MASTA, Gdańsk.</p> <p>[5] Chłodnictwo & klimatyzacja, miesięcznik techniczny, EURO-MEDIA</p>
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)
dr hab. inż. Jacek Kasperski, jacek.kasperski@pwr.edu.pl