

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, stacjonarna
Rodzaj przedmiotu:	wybieralny/specjalnościowy
Kod przedmiotu:	W09ENG-SI2346
Grupa kursów:	Nie

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30			15	
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	2
Wy3	Bilansowanie energetyczne pomieszczeń	2
Wy4	Wentylacja wymuszona, sposoby obliczania niezbędnej wymiany powietrza	2
Wy5	Wykres i-x, przemiany powietrza wilgotnego cz.1	2
Wy6	Przemiany powietrza wilgotnego cz.2, wentylatory cz.1	2
Wy7	Wentylatory cz.2, charakterystyki robocze, dobór	2
Wy8	Kanały wentylacyjne, tłumienie hałasu	2
Wy9	Lamelowe wymienniki ciepła, technologie	2
Wy10	Nawilżanie, filtracja, dezodoryzacja, sterylizacja, jonizacja powietrza	2
Wy11	Urządzenia klimatyzacyjne małej wydajności cz. 1	2
Wy12	Urządzenia klimatyzacyjne małej wydajności cz. 2	2
Wy13	Urządzenia klimatyzacyjne typu multi-split, VRF	2
Wy14	Centrale wentylacyjne, warunki techniczne, normy	2
Wy15	Zaliczenie	2
	Suma godzin	30

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	2
Pr4	Obliczenia zysków ciepła od ludzi, zainstalowanych urządzeń i oświetlenia	2
Pr5	Dobowe i roczne analizy zysków ciepła	2
Pr6	Wybór wariantu i dobór urządzeń	2
Pr7	Opracowanie dokumentacji technicznej instalacji	2
Pr8	Rozliczenie projektu	2
	Suma godzin	15

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)	PEU U01	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>[5] A.Pawłójć, W.Targański, Z.Bonca, Odzysk ciepła w syst. wentylacyjnych i klimatyzacyjnych, Masta 1998</p> <p>[6] S.Przydróżny, J.Ferencowicz, Klimatyzacja, skrypt PWr</p> <p>[7] U.Deh, Klimatyzacja w samochodzie, WłiK 2005</p> <p>[8] Technika chłodnicza i klimatyzacyjna. miesięcznik, IPPU MASTA, Gdańsk.</p> <p>[9] Chłodnictwo & klimatyzacja, miesięcznik techniczny, EURO-MEDIA</p>
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)
dr hab. inż. Jacek Kasperski, jacek.kasperski@pwr.edu.pl