

WYDZIAŁ MECHANICZNO-ENERGETYCZNY

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim	Budownictwo energooszczędne
Nazwa w języku angielskim	Energy-efficient buildings
Kierunek studiów (jeśli dotyczy)	Odnawialne źródła energii
Specjalność (jeśli dotyczy)	OZE w budownictwie
Poziom i forma studiów:	I stopień, stacjonarna
Rodzaj przedmiotu:	wybieralny/specjalnościowy
Kod przedmiotu	OEN110048
Grupa kursów	NIE

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30				
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60				
Forma zaliczenia	zaliczenie na ocenę				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	2				
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)					
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego udziału nauczycieli lub innych osób prowadzących zajęcia (BU)	1				

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH

Znajomość podstaw mechaniki płynów, wymiany ciepła

CELE PRZEDMIOTU

- C1 – Zapoznanie studentów z danymi klimatycznymi, promieniowaniem słonecznym i ochroną przed jego nadmiarem w budownictwie energooszczędnym i pasywnym
 C2 – Zapoznanie studentów z metodami utrzymania komfortu cieplnego w budynkach
 C3 – Zapoznanie studentów z technologiami wykorzystania roślin dla potrzeb ochrony cieplnej budynków

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Z zakresu wiedzy:

PEU_W01 – zna sposób tworzenia i wykorzystania danych Typowego roku Meteorologicznego

PEU_W02 – zna sposoby ochrony budynków przed nasłonecznieniem

PEU_W03 – posiada wiedzę na temat sposobów odzysku ciepła wentylacji

PEU_W04 – posiada wiedzę dotyczącą budowy i wykorzystania gruntowych wymienników ciepła

PEU_W05 – ma wiedzę na temat klimatyzacji pasywnej oraz urządzeń klimatyzacyjnych napędzanych energią promieniowania słonecznego

PEU_W06 – posiada wiedzę na temat szczelności pneumatycznej budynków

PEU_W07 – posiada wiedzę na temat osłaniania termicznego oraz wykorzystania zieleni

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie, opis wymogów kursu, budownictwo energooszczędne	2
Wy2	Pomiary i wykorzystanie danych klimatycznych, metoda Finkelsteina-Schaffera, Typowy Rok Meteorologiczny,	2
Wy3	Osłony przeciwsłoneczne budynków cz. 1	2
Wy4	Osłony przeciwsłoneczne budynków cz. 2	2
Wy5	Odzysk ciepła wentylacji cz. 1	2
Wy6	Odzysk ciepła wentylacji cz. 2	2
Wy7	Gruntowe wymienniki ciepła cz. 1	2
Wy8	Gruntowe wymienniki ciepła cz. 2	2
Wy9	Klimatyzacje pasywne	2
Wy10	Klimatyzacje z napędem solarnym cz. 1	2
Wy11	Klimatyzacje z napędem solarnym cz. 2	2
Wy12	Szczelność pneumatyczna budynków	2
Wy13	Osłanianie termiczne, układ pomieszczeń	2
Wy14	Zielone dachy i elewacje	2
Wy15	Podsumowanie, zaliczenie końcowe	2
	Suma godzin	30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1. Wykład informacyjny

N2. Konsultacje

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	PEU_W01- PEU_W07	Test sprawdzający

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] Słyś D., Kordana S., Odzysk ciepła odpadowego w instalacjach i systemach kanalizacyjnych, KaBe, 2013
- [2] Pawłojć i inni, Odzysk ciepła w systemach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych, Masta, 1999
- [3] Staniszewski D., Targański W., Odzysk ciepła w instalacjach chłodniczych i klimatyzacyjnych, Masta 2007
- [4] Sowiński M., Wołoszyn E., Meteorologia i klimatologia w zarysie, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej 2013
- [5] Ślusarek J., Rozwiązania strukturalno-materiałowe balkonów, tarasów i dachów zielonych, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej 2010
- [6] Feist W. i inni., Podstawy budownictwa pasywnego, Nowator 2012
- [7] Szajda-Birnfeld E., Zielone dachy, zrównoważona gospodarka wodna na terenach zurbanizowanych, Wrocławski Uniwersytet Przyrodniczy, 2012
- [8] miesięcznik „Wentylacja i Klimatyzacja”
- [9] miesięcznik „Ciepłownictwo Ogrzewnictwo Wentylacja”

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [10] Jones P., Klimatyzacja. Arkady 2001
- [11] Ullrich H.J., Technika klimatyzacyjna, Masta 2001
- [12] Muneer, T., Solar Radiation & Daylight Models, Archicetural Press, 1997,
- [13] Vignola F. et al., Solar and Infrared Radiation Measurments, CRC Press, 2012
- [14] Zhang L-Z., Total Heat Recovery, Nova 2009
- [15] Stein B., Reynolds J.S., Mechanical and Electrical Equipment for Bulidings, Wiley, 2000
- [16] Lechner N., Heating Cooling Lighting, Wiley, 2009
- [17] Kohlenbach P., Jacob U., Solar cooling, Earthscan, 2010
- [18] Karellas S., et al., Solar Cooling Technologies, CRC Press 2016
- [19] Henning H.M. et. al., Solar Cooling Handbook, SHC 2012
- [20] Weiss W. Solar Heating Systems for Houses, IEA 2003
- [21] Eicker U., Solar Technologies for Buildings, Wiley 2001
- [22] Kreider J.F. Heating and Cooling of Bulidings, McGrawHill 2002

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

dr hab. inż. Jacek Kasperski, prof. uczelni, email: jacek.kasperski@pwr.edu.pl