

WYDZIAŁ MECHANICZNO-ENERGETYCZNY**KARTA PRZEDMIOTU**

Nazwa w języku polskim	Architektura i budownictwo energooszczędne
Nazwa w języku angielskim	Energy sufficiency architecture and 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	W09OZE-SI2367
Grupa kursów	NIE

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	45				
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	90				
Forma zaliczenia	zaliczenie na ocenę				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	3				
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)	1,5				

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH

Podstawowa wiedza o budownictwie, OZE, wymianie ciepła

CELE PRZEDMIOTU

- C1 – zapoznanie studentów z typologią, systemami i stopniem integracji OZE z architekturą
- C2 – zaznajomienie studentów z nowoczesnymi strategiami OZE w architekturze
- C3 – wskazanie uwarunkowań stosowania OZE w architekturze
- C4 – zapoznanie studentów z danymi klimatycznymi, promieniowaniem słonecznym i ochroną przed jego nadmiarem w budownictwie energooszczędnym i pasywnym
- C5 – zapoznanie studentów z metodami utrzymania komfortu cieplnego w budynkach
- C6 – zapoznanie studentów z technologiami wykorzystania roślin dla potrzeb ochrony cieplnej budynków

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Z zakresu wiedzy:

PEU_W01 – zna potencjał wykorzystania OZE w architekturze

PEU_W02 – posiada wiedzę na temat systematyki OZE w architekturze

PEU_W03 – zna proces zintegrowanego projektowania z uwzględnieniem OZE

PEU_W04 – zna sposób tworzenia i wykorzystania danych TMY

PEU_W05 – zna sposoby ochrony budynków przed nasłonecznieniem

PEU_W06 – posiada wiedzę na temat sposobów odzysku ciepła wentylacji

PEU_W07 – posiada wiedzę dotyczącą budowy i wykorzystania gruntowych wymienników ciepła

PEU_W08 – ma wiedzę na temat klimatyzacji pasywnej oraz urządzeń klimatyzacyjnych napędzanych energią promieniowania słonecznego

PEU_W09 – posiada wiedzę na temat szczelności pneumatycznej budynków

PEU_W10 – posiada wiedzę na temat osłaniania termicznego oraz wykorzystania zieleni

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Wprowadzenie, opis wymogów kursu	1
Wy2	Prapoczątki i typologia	1
Wy3	Systemy budynkowe i integracja	2
Wy4	Architektura solarna i wiatrowa	8
Wy5	Zintegrowane projektowanie	4
Wy6	Koncepcje architektoniczne	4
Wy7	Architektura eksperymentalna	2
Wy8	Typowy Rok Meteorologiczny (TMY)	2
Wy9	Oslony przeciwsłoneczne budynków	2
Wy10	Odzysk ciepła wentylacji	3
Wy11	Gruntowe wymienniki ciepła	3
Wy12	Szczelność pneumatyczna budynków	3
Wy13	Zielone dachy i elewacje	4
Wy14	Klimatyzacje z napędem solarnym, Osłanianie termiczne	4
Wy15	Podsumowanie, zaliczenie końcowe	2
	Suma godzin	45

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1. Wykład informacyjny

N2. Konsultacje

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na	Numer efektu uczenia się	Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się
--	-----------------------------	---

koniec semestru)		
P	PEU_W01 - PEU_W10	Test sprawdzający

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] Jodidio P., Green Architecture Now, 2009
- [2] A Green Vitruvius, Principles and practice of sustainable architectural design, 2011
- [3] Edwards B., Rough Guide to Sustainability, 2010
- [4] Pawlyn M., Biomimicry in Architecture, 2016
- [5] Bać. A., Zrównoważenie w architekturze, od idei do realizacji na przykładzie dokonań kanadyjskich, 2016
- [6] Gissen D. (ed), Big&Green, Toward sustainable architecture in the 21st century, 2003
- [7] Słyś D., Kordana S., Odzysk ciepła odpadowego w instalacjach i systemach kanalizacyjnych, KaBe, 2013
- [8] Pawłójć i inni, Odzysk ciepła w systemach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych, Masta, 1999
- [9] Staniszewski D., Targański W., Odzysk ciepła w instalacjach chłodniczych i klimatyzacyjnych, Masta 2007
- [10] Sowiński M., Wołoszyn E., Meteorologia i klimatologia w zarysie, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej 2013
- [11] Ślusarek J., Rozwiązania strukturalno-materiałowe balkonów, tarasów i dachów zielonych, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej 2010
- [12] Feist W. i inni., Podstawy budownictwa pasywnego, Nowator 2012
- [13] Szajda-Birnfeld E., Zielone dachy, zrównoważona gospodarka wodna na terenach zurbanizowanych, Wrocławski Uniwersytet Przyrodniczy, 2012
- [14] miesięcznik „Wentylacja i Klimatyzacja”
- [15] miesięcznik „Ciepłownictwo Ogrzewnictwo Wentylacja”

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [16] Wines J., Zielona architektura, 2008
- [17] Kasperski J., Bać A. (red), Kierunki rozwoju budownictwa energooszczędnego i wykorzystania odnawialnych źródeł energii na terenie Dolnego Śląska, 2013
- [18] Bać A. (red), Architektura energoaktywna, tom 1 i 2, 2020
- [19] Marchwiński J., Zielonko-Jung K., Współczesna architektura proekologiczna, 2012
- [20] Jones P., Klimatyzacja. Arkady 2001
- [21] Ullrich H.J., Technika klimatyzacyjna, Masta 2001
- [22] Muneer, T., Solar Radiation & Daylight Models, Archicetural Press, 1997,
- [23] Vignola F. eta al., Solar and Infrared Radiation Measurments, CRC Press, 2012
- [24] Zhang L-Z., Total Heat Recovery, Nova 2009
- [25] Stein B., Reynolds J.S., Mechanical and Electrical Equipment for Bulidings, Wiley, 2000
- [26] Lechner N., Heating Cooling Lighting, Wiley, 2009
- [27] Kohlenbach P., Jacob U., Solar cooling, Earthscan, 2010
- [28] Karellas S., et al., Solar Cooling Technologies, CRC Press 2016
- [29] Henning H.M. et. al., Solar Cooling Handbook, SHC 2012
- [30] Weiss W. Solar Heating Systems for Houses, IEA 2003
- [31] Eicker U., Solar Technologies for Buildings, Wiley 2001

[32] Kreider J.F. Heating and Cooling of Bulidings, McGrawHill 2002
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)
Dr hab. inż., arch. Anna Bać, prof. PWr, anna.bac@pwr.edu.pl Dr hab. inż. Jacek Kasperski, prof. PWr, jacek.kasperski@pwr.edu.pl