

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2022/2023

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: II

Specjalności: Structural Design and Management in Civil Engineering (profile: Construction Technology and Management), Structural Design and Management in Civil Engineering (profile: Structural Design)

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Elementy budownictwa energooszczędnego
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Principles of Low Energy Building
KOD PRZEDMIOTU	WIL BUD oIIS D6 22/23
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Specialty subjects
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA AUDYTORYJNE	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	SEMINARIUM
2	15	0	0	0	15	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Introduction of the basic principles of energy balance and thermal assesement of building.

Cel 2 Introduction to the low energy building design rules.

Cel 3 Introduction to existing standards of low energy building design, detailed solutions.

Cel 4 Computational assessment methods of the components and whole building shell.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Credits for Building Physics

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Umiejętności Student is able to make up the elements of building energy balance.

EK2 Wiedza Student knows the basic rules of design and construction of low energy building.

EK3 Umiejętności Student is able to make the appropriate design decisions regarding a low energy building and its structural details.

EK4 Kompetencje społeczne Student is able to work alone and to cooperate. Student understands the basic ideas of sustainable development.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Building location and orientation. Thermal and moisture aspects of component design. Energy balance elements. Efficiency of heat gain use. Formal requirements and building thermal assessment methods.	3
W2	Low energy building design rules of thumb. Minimization of heat losses and maximization of heat gains. Passive solar energy use.	2
W3	Low energy building standards, basic solutions and design of the structural details. Examples.	2
W4	The principles of the passive solar systems design: direct, indirect, isolated gain. Renewable energy share in building energy balance. Windows and glazing	4
W5	Modern components and systems. Experimental testing methods, infiltration control.	4

PROJEKTY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	A concept of a designed building shape and function. Building location and orientation.	2
P2	Selection of the building materials and layer arrangement in the building shell. Thermal resistance of the homogeneous and complex walls. European standard 6946.	4

PROJEKTY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P3	Computational methods of heat transfer through the ground: walls and floors below ground level.	2
P4	Computational rules of two-dimensional temperature field. Simplified method. Minimization of the thermal losses.	3
P5	Window sizing procedure. Heat transfer coefficient of the building shell. Simplified energy balance of the building.	4

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Lecture

N2 Presentations

N3 Consultation

N4 Design exercise

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	6
Egzaminy i zaliczenia w sesji	3
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	0
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
przygotowanie do zaliczenia	3
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	52
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt indywidualny

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Egzamin pisemny

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną jeśli jest to możliwe, w przeciwnym razie większa waga jest przypisywana ocenie z egzaminu pisemnego.

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	XXX
NA OCENĘ 3.0	Student knows at required minimum level the basic elements of building energy balance.
NA OCENĘ 3.5	XXX
NA OCENĘ 4.0	XXX
NA OCENĘ 4.5	XXX
NA OCENĘ 5.0	XXX
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	XXX
NA OCENĘ 3.0	Student knows the basic rules of design and construction of low energy building and scored min. 50% of the points required at exam.
NA OCENĘ 3.5	XXX
NA OCENĘ 4.0	XXX
NA OCENĘ 4.5	XXX
NA OCENĘ 5.0	XXX
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	Student correctly designed a low energy building and calculated its energy balance and details.
NA OCENĘ 3.5	x

NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	Student proved that is able to work alone and to cooperate. Student understands the basic ideas of sustainable development.
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1		Cel 1 Cel 2	w1 w2 w3 p5	N1 N2 N3 N4	F1 P1
EK2		Cel 2 Cel 3	w2 w3 p1	N1 N2 N3 N4	F1 P1
EK3		Cel 2 Cel 4	w2 w3 p2 p3 p4	N1 N2 N3 N4	F1 P1
EK4		Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	w1 w2 w3 w4 w5 p1 p2 p3 p4 p5	N1 N2 N3 N4	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] bez autora — *Dyrektywa 2002/91/WE*, Bruksela, 2002, Parlament i Rada UE
- [2] bez autora — *Dyrektywa 2010/31/WE*, Bruksela, 2010, Parlament i Rada UE
- [3] bez autora — *Rozporządzenie MI z dnia 13.VIII.2013*, Warszawa, 2008, MI

- [4] **bez autora** — *Prawo Budowlane*, Warszawa, 2009, Dziennik Ustaw
- [5] **bez autora** — *Warunki Techniczne*, Warszawa, 2013, MI
- [6] **Athienitis A.K., Santamouris M.** — *Thermal Analysis and design of Passive Solar buildings*, London, 2002, James & James
- [7] **Dorota Chwieduk** — *Energetyka słoneczna budynku*, Warszawa, 2011, Arkady

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. Tomasz Kisilewicz (kontakt: tkisilew@usk.pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 mgr inż. Katarzyna Nowak-Dzieszko (kontakt: knowak-dzieszko@pk.edu.pl)

2 dr hab. inż. Tomasz Kisilewicz (kontakt: tkisilew@pk.edu.pl)

3 dr inż. Katarzyna Nowak (kontakt: knowak@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....

.....