

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: I

Specjalności: Bez specjalności - studia w języku angielskim

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Budownictwo energooszczędne
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Energy-efficient Building Systems
KOD PRZEDMIOTU	WIL BUD oIS D37 14/15
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	5

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA AUDYTORYJNE	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	SEMINARIUM
5	30	0	0	0	15	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Introduction of the basic principles of energy balance and thermal assesment 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 assesment methods of the components and whole building shell.

## 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Credits for the course: 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 cooperate within the group

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Factors of the thermal comfort conditions in building. Thermal and moisture aspects of component design. Energy balance elements. Efficiency of heat gain use. Formal requirements and building thermal assesment methods.	10
<b>W2</b>	Low energy building design rules of thumb. Minimization of heat losses and maximization of heat gains. Passive solar energy use.	4
<b>W3</b>	Low energy building standards, basic solutions and design of the structural details. Examples.	6
<b>W4</b>	The principles of the passive solar systems design: direct, indirect, isolated gain.	4
<b>W5</b>	Modern hi-tec components and systems. Experimental testing methods, climate chamber, infiltration control, infrared testing.	6

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

PROJEKTY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>P3</b>	Computational methods of heat transfer through the ground: walls and floors below ground level.	2
<b>P4</b>	Computational rules of two-dimensional temperature field. Simplified method. Minimization of the thermal losses.	2
<b>P5</b>	Influence of the thermal bridges on the building energy balance. Heat transfer coefficient of the building shell.	2
<b>P6</b>	Window sizing procedure. Simplified energy balance of the building.	2
<b>P7</b>	Vapour diffusion and critical surface humidity. Final test.	3

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Wykłady

**N2** Prezentacje multimedialne

**N3** Konsultacje

**N4** Ćwiczenia projektowe

**N5** Dyskusja

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	0
Konsultacje przedmiotowe	4
Egzaminy i zaliczenia w sesji	2
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	0
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	7
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>13</b>
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	50 % of the total amount of the points for exam
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	50 % of the total amount of the points for 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	XXX
NA OCENĘ 3.0	50 % of the total amount of the points for exam
NA OCENĘ 3.5	XXX
NA OCENĘ 4.0	XXX
NA OCENĘ 4.5	XXX
NA OCENĘ 5.0	XXX
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	x
NA OCENĘ 3.0	50 % of the total amount of the points for exam
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	K_W13, K_U12, K_U13	Cel 1 Cel 4	w1 p1 p2 p3 p4 p5 p6 p7	N1 N2 N3 N4 N5	F1 P1
EK2	K_W13, K_U12	Cel 2 Cel 3	w2 w3 w4 w5 p3 p4 p5 p6 p7	N1 N2 N3 N4 N5	F1 P1
EK3	K_U12, K_U19, K_K02, K_K06, K_K07	Cel 2 Cel 3 Cel 4	w3 w4 w5 p1 p4 p5 p6 p7	N1 N2 N3 N4 N5	F1 P1
EK4	K_U19, K_K01, K_K02, K_K06, K_K07	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	w1 w3 w4 w5 p1 p2 p3 p4 p5 p6	N1 N2 N3 N4	F1 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **Praca zbiorowa pod kierunkiem Prof. P. Klemm** — *Budownictwo ogólne, tom 2, Fizyka budowli*, Warszawa, 2005, Arkady
- [2] | **Mikoś Jan** — *Budownictwo ekologiczne*, Gliwice, 1996, Wyd. Polit. Śląskiej
- [3] | **Rozporządzenie MI** — *Metodologia wykonywania świadectw energetycznych*, Warszawa, 2008, MI

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | **Rozporządzenie MI** — *Warunki Techniczne*, Warszawa, 2008, MI
- [2] | **Mazria E.** — *The Passive Solar Energy Book*, Denver - USA, 1979, Rodale Press Emaus
- [3] | **Athienitis A.K., Santamouris M.** — *Thermal Analysis and design of Passive Solar buildings*, London, 2002, James and James

## 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: knowakdzieszko@02.pk.edu.pl)

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



## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

**PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI** (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....