

# 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: II

Specjalności: Konstrukcje budowlane i inżynierskie

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Elementy budownictwa energooszczędnego
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Principles of Low Energy Building
KOD PRZEDMIOTU	WIL BUD oIIS D16 14/15
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
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** Zapoznanie studentów z zasadami kształtowania budownictwa energooszczędnego

**Cel 2** Zapoznanie studentów ze standardami budownictwa energooszczędnego i szczegółami ich rozwiązań technicznych oraz podstawowych badań.

**Cel 3** Zapoznanie studentów z metodami analiz obliczeniowych części i całych obiektów.

Cel 4 Znaczenie budownictwa dla zrównoważonego rozwoju.

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

1 Zaliczenie przedmiotu Fizyka Budowli

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Umiejętności** Student potrafi sporządzić uproszczony bilans cieplny budynków i dokonać jego zintegrowanej oceny energetycznej

**EK2 Wiedza** Student zna zasady projektowania i realizacji budynków energooszczędnych oraz rozumie wpływ poszczególnych rozwiązań projektowych na skutki energetyczne.

**EK3 Umiejętności** Student umie podejmować właściwe decyzje projektowe związane z kształtowaniem budynku o niskim zapotrzebowaniu na energię i jego detali konstrukcyjnych.

**EK4 Kompetencje społeczne** Student rozumie środowiskowe i społeczne aspekty budownictwa energooszczędnego oraz ideę rozwoju zrównoważonego

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Podstawowe zasady projektowania budynku o niskim zapotrzebowaniu na energię ogrzewania, minimalizacja strat i maksymalizacja zysków. cieplnych. Systemy biernego pozyskiwanie energii słonecznej.	4
<b>W2</b>	Standardy budownictwa energooszczędnego. Kształtowanie rozwiązań i szczegółów konstrukcyjnych w budynkach energooszczędnych. Przykłady rozwiązań.	4
<b>W3</b>	Infiltracja i wentylacja budynków. Sposób określania i metody badania szczelności powietrznej budynków.	2
<b>W4</b>	Zasady obliczania izolacyjności termicznej okien. Sposoby podwyższania izolacyjności termicznej okien: ram i oszklenia.	2
<b>W5</b>	Projektowanie racjonalnej powierzchni przegród przeszklonych. Mostki cieplne w budynkach.	2
<b>W6</b>	Przykłady nowych budynków pasywnych i energooszczędnych w Polsce.	1

PROJEKTY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN

PROJEKTY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>P1</b>	Koncepcja bryły i funkcji projektowanego budynku energooszczędnego oraz jego lokalizacji i orientacji na działce. Składniki bilansu cieplnego budynków.	2
<b>P2</b>	Dobór materiałów i ułożenia warstw w przegrodach budynku. Obliczanie izolacyjności termicznej przegród prostych i złożonych.	2
<b>P3</b>	Zasady projektowania i obliczania przegród mających kontakt z gruntem: podłogi na gruncie i ściany zagłębione w gruncie.	2
<b>P4</b>	Zasady obliczania dwuwymiarowego pola temperatury. Metody uproszczone. Minimalizacja strat ciepła przez mostki termiczne.	2
<b>P5</b>	Obliczanie wpływu mostków na straty ciepłe przez przegrody zewnętrzne. Współczynnik przenoszenia ciepła obudowy budynku.	2
<b>P6</b>	Wentylacyjne straty ciepła. Bilans strat cieplnych. Zyski ciepłe słoneczne i bytowe.	2
<b>P7</b>	Obliczanie zysków cieplnych z pasywnych systemów słonecznych. Obliczenia bilansu cieplnego w formie zapotrzebowania na ciepło użytkowe. Sprawdzian pisemny.	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	2
Egzaminy i zaliczenia w sesji	6
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	6
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
obliczenia	8
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>22</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.

### OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Projekt indywidualny

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	XXX

NA OCENĘ 3.0	50% punktów z egzaminu
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% punktów z egzaminu
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% punktów z egzaminu
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 3.0	50% punktów z egzaminu
NA OCENĘ 3.5	XXX
NA OCENĘ 4.0	XXX
NA OCENĘ 4.5	XXX
NA OCENĘ 5.0	XXX

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓLOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W06, K_W14, K_W17, K_U05, K_U08, K_K01, K_K04	Cel 3 Cel 4	w1 p1 p2 p3 p4 p5 p6 p7	N1 N2 N3 N4 N5	F1 P1
EK2	K_W06, K_W13, K_W17	Cel 1 Cel 4	w1 w3 w4 w5	N1 N2 N3 N4 N5	F1 P1
EK3	K_W06, K_W17, K_U08	Cel 1 Cel 2	w1 w3 w4 w5 p1 p2 p3 p4 p5 p6 p7	N1 N2 N3 N4 N5	F1 P1
EK4	K_K04, K_K08	Cel 4	w1 w6 p1 p7	N1 N2 N4 N5	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

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1 ] **Rozporządzenie MI** — *Warunki Techniczne*, Warszawa, 2008, MI

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

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

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Katarzyna Nowak (kontakt: kaskanowa@poczta.onet.pl)

2 mgr inż. Katarzyna Nowak-Dzieszko (kontakt: knowakdzieszko@02.pl)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)



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

.....

.....