

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2013/2014

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Energetyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: E

Stopień studiów: I

Specjalności: Energetyka odnawialna

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Instalacje grzewcze w budownictwie niskoenergetycznym I
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Heating instalations in low energy buildings
KOD PRZEDMIOTU	E811
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	7

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

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
7	15	0	0	0	15	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie z podstawowymi rozwiązaniami i aktami prawnymi z zakresu ogrzewnictwa niskoenergetycznego.

**Cel 2** Umiejętność wykonania projektu instalacji grzewczej opartej na ogrzewaniu płaszczyznowym.

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

1 Ogrzewnictwo i wentylacja.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Posiada wiedzę na temat obowiązujących norm, rozporządzeń i zaleceń dotyczących budownictwa niskoenergetycznego w Polsce.

**EK2 Wiedza** Posiada wiedzę na temat wymagań stawianych instalacjom grzewczym i wentylacyjnym w standardzie pasywnym.

**EK3 Umiejętności** Posiada umiejętność wskazania cech charakterystycznych instalacji dedykowanych standardowi niskoenergetycznemu.

**EK4 Umiejętności** Potrafi zaprojektować instalację ogrzewania podłogowego.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>P1</b>	Wprowadzenie do problematyki projektowania ogrzewań płaszczyznowych.	3
<b>P2</b>	Projektowanie ogrzewania podłogowego w wykorzystaniem dostępnych tablic i wykresów.	2
<b>P3</b>	Wprowadzenie do komputerowych pakietów obliczeniowych wspomagających projektowanie ogrzewania podłogowego.	2
<b>P4</b>	Wykonywanie projektów przez studentów.	8

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Zapoznanie z obowiązującymi przepisami z zakresu energochłonności budownictwa.	2
<b>W2</b>	Wybrane zagadnienia z wymiany ciepła mające odniesienie do budownictwa niskoenergetycznego.	2
<b>W3</b>	Zagadnienia fizyki budowli związane z budownictwem niskoenergetycznym.	3
<b>W4</b>	Analiza i porównanie rocznego zapotrzebowania energii na potrzeby grzewcze dla wybranych standardów energetycznych.	3
<b>W5</b>	Metodyka obliczania i doboru urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych dla budownictwa niskoenergetycznego.	3

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W6</b>	Zagadnienia budownictwa pasywnego w polskich warunkach klimatycznych i ekonomicznych.	2

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Wykłady

**N2** Konsultacje

**N3** Ćwiczenia projektowe

## 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	3
<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	15
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>20</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

## 9 SPOSOBY OCENY

**OCENA FORMUJĄCA**

**F1** Projekt indywidualny

**OCENA PODSUMOWUJĄCA**

**P1** Zaliczenie pisemne

**WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU****W1** Uzyskanie oceny pozytywnej z każdego efektu kształcenia**W2** Obecność na 70% wykładów oraz 90% zajęć projektowych.**W3** Ocena końcowa ustalana na podstawie średniej ważonej ocen z projektu (z wagą 0,4) oraz zaliczania pisemnego (z wagą 0,6).**OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA****B1** Projekt indywidualny**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	—
NA OCENĘ 3.0	Student zna przepisy prawne dotyczące zagadnień energochłonności w budownictwie.
NA OCENĘ 3.5	—
NA OCENĘ 4.0	—
NA OCENĘ 4.5	—
NA OCENĘ 5.0	—
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	—
NA OCENĘ 3.0	Student posiada podstawową wiedzę na temat wentylacji i klimatyzacji budynków pasywnych.
NA OCENĘ 3.5	—
NA OCENĘ 4.0	—
NA OCENĘ 4.5	—
NA OCENĘ 5.0	—
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	—
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi wskazać różnice pomiędzy parametrami budownictwa niskoenergetycznego i pasywnego.
NA OCENĘ 3.5	—
NA OCENĘ 4.0	—
NA OCENĘ 4.5	—

NA OCENĘ 5.0	—
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	—
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi wykonać podstawowe obliczenia zapotrzebowania energii końcowej dla budynku niskoenergetycznego.
NA OCENĘ 3.5	—
NA OCENĘ 4.0	—
NA OCENĘ 4.5	—
NA OCENĘ 5.0	—

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K1_W27	Cel 1	W1 W6	N1	P1
EK2	K1_W27	Cel 1	W4 W5	N1	P1
EK3	K1_W27	Cel 1	W2 W3 W6	N1	P1
EK4	K1_W27	Cel 2	P1 P2 P3 P4	N2 N3	F1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] **Wnuk R.** — *Instalacje w domu pasywnym i energooszczędnym*, Warszawa, 2007, Przewodnik Budowlany
- [2 ] **Wnuk R.** — *Budowa domu pasywnego w praktyce*, Warszawa, 2006, Przewodnik Budowlany
- [3 ] **Piotrowski R., Domini P.** — *Budowa domu pasywnego krok po kroku*, Warszawa, 2006, Przewodnik Budowlany

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1 ] **Pluta Z.** — *Stoneczne instalacje energetyczne*, Warszawa, 2008, OWPW

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż., prof. PK Wiesław, Stanisław Zima (kontakt: zima@mech.pk.edu.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab.inż. Wiesław Zima (kontakt: zima@mech.pk.edu.pl)

2 mgr inż. Damian Muniak (kontakt: dmuniak@mech.pk.edu.pl)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

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

.....  
.....