

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

Międzywydziałowa oferta dydaktyczna

Kierunek studiów: Inżynieria czystego powietrza

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 2

Stopień studiów: I

Specjalności: brak

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Podstawy budownictwa energooszczędnego
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Basic of energy-saving buildings
KOD PRZEDMIOTU	MOD ICZP oIS C28 19/20
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	5

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

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
5	15	15	15	0	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Cel przedmiotu 1 Zaznajomienie studentów z podstawowymi pojęciami z zakresu budownictwa energooszczędnego i efektywności energetycznej.

**Cel 2** Cel przedmiotu 2 Zaznajomienie studentów z materiałami i technologiami stosowanymi w budownictwie energooszczędnym oraz z nowoczesnymi instalacjami technicznego wyposażenia budynków energooszczędnych.

**Cel 3** Cel przedmiotu 3 Zaznajomienie studentów z systemami odnawialnych źródeł energii, wpływającymi na efektywność energetyczną budynków.

**Cel 4** Cel przedmiotu 4 Zaznajomienie studentów z podstawowymi programami do obliczeń efektywności energetycznej budynku np. Arcadia Thermo.

**Cel 5** Cel przedmiotu 5 Zaznajomienie studentów z pomiarami "in situ" budynków energooszczędnych

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

1 Wymaganie 1 Wiedza z zakresu budownictwa ogólnego.

2 Wymaganie 2 Wiedza z zakresu podstaw fizyki budowli.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Efekt kształcenia 1 Student zna podstawowe definicje z zakresu budownictwa energooszczędnego i efektywności energetycznej.

**EK2 Wiedza** Efekt kształcenia 2 Student potrafi opisać elementy projektowania budynków energooszczędnych, w tym dobór materiałów, technologii.

**EK3 Umiejętności** Efekt kształcenia 3 Student potrafi posługiwać się programem do obliczania charakterystyki energetycznej budynku oraz wykonać obliczenia charakterystyki prostego budynku.

**EK4 Umiejętności** Efekt kształcenia 4 Student zna i potrafi korzystać z urządzeń badawczych do bada "in situ" budynków energooszczędnych i samodzielnie wykonywać badanie wraz z interpretacją wyników

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Treści programowe 1 Omówienie elementów charakterystyki energetycznej budynków.	3
C2	Treści programowe 2 Omówienie programu do obliczeń charakterystyki energetycznej.	3
C3	Treści programowe 3 Ćwiczenie indywidualne. Studenci wykonują charakterystykę energetyczną prostego obiektu.	8
C4	Treści programowe 4 Korekta ćwiczenia.	1

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Treści programowe 1 Polityka krajów w zakresie efektywności energetycznej i zrównoważonego rozwoju.	2
<b>W2</b>	Treści programowe 2 Omówienie Dyrektywy o charakterystyce energetycznej budynku.	3
<b>W3</b>	Treści programowe 3 Podstawowe pojęcia z obszaru budownictwa energooszczędnego. Energia Pierwotna, Końcowa, Użytkowa. Podział budynków w aspekcie efektywności energetycznej.	2
<b>W4</b>	Treści programowe 4 Omówienie zasad projektowania budynków energooszczędnych. Materiały, technologie, wyposażenie techniczne.	6
<b>W5</b>	Treści programowe 5 Przykłady budynków energooszczędnych w kraju i za granicą.	2

LABORATORIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>L1</b>	Treści programowe 1 Omówienie zasad badania "in situ" budynków energooszczędnych oraz demonstracja sprzętu badawczego.	3
<b>L2</b>	Treści programowe 2 Badanie laboratoryjne wykonywane w grupie "próba szczelności" wraz z interpretacją wyników.	2
<b>L3</b>	Treści programowe 3 Badanie laboratoryjne wykonywane w grupie "badanie mikroklimatu" wraz z interpretacją wyników.	2
<b>L4</b>	Treści programowe 4 Badanie laboratoryjne wykonywane w grupie "badanie jakości powietrza" wraz z interpretacją wyników.	2
<b>L5</b>	Treści programowe 5 Badanie laboratoryjne wykonywane w grupie "badanie termowizji" wraz z interpretacją wyników.	2
<b>L6</b>	Treści programowe 6 Zwiedzanie laboratoriów dedykowanych efektywności energetycznej i jakości powietrza np. Małopolskie Laboratorium Budownictwa Energooszczędnego, Laboratorium Wiatrowe, Komora Klimatyczna.	4

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Narzędzie 1 Wykłady

**N2** Narzędzie 2 Prezentacje multimedialne

**N3** Narzędzie 3 Ćwiczenia projektowe - sala komputerowa z programem do obliczeń charakterystyki energetycznej.

**N4** Narzędzie 4 Zaplecze laboratoryjne Politechniki

N5 Narzędzie 5 Konsultacje

## 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	45
Konsultacje przedmiotowe	15
Egzaminy i zaliczenia w sesji	4
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	15
Opracowanie wyników	5
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	5
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>89</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

## 9 SPOSOBY OCENY

Obecność na wykładach, ćwiczeniach i laboratoriach jest obowiązkowa.

### OCENA FORMUJĄCA

**F1** Ocena 1 Projekt indywidualny

**F2** Ocena 2 Test zaliczeniowy

**F3** Ocena 3 Kolokwium zaliczeniowe

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

**P1** Ocena 1 Średnia arytmetyczna

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

**W1** Ocena 1 Ocena pozytywna z testu

**W2** Ocena 2 Ocena pozytywna z kolokwium

**W3** Ocena 3 Ocena pozytywna z raportu

### OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

**B1** Ocena 1 Projekt indywidualny

**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi wyjaśnić definicji z zakresu budownictwa energooszczędnego i efektywności energetycznej.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi wymienić podstawowe definicje oraz objaśnić część z podanych definicji
NA OCENĘ 4.0	Student zna i potrafi objaśnić większość z definicji
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi objaśnić wszystkie definicje i poprawnie je zinterpretować.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi opisać elementów projektowania budynków energooszczędnych, w tym dobór materiałów, technologii.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi wymienić podstawowe zasady projektowania budynków energooszczędnych i opisać niektóre z nich.
NA OCENĘ 4.0	Student zna większość elementów, materiałów i technologii. Potrafi je logicznie dobrać do zaprojektowania budynku.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi opisać wszystkie elementy projektowania budynków energooszczędnych, w tym dobór materiałów, technologii.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi posługiwać się programem do obliczania charakterystyki energetycznej budynku oraz nie potrafi wykonać obliczenia charakterystyki prostego budynku.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi posługiwać się programem do obliczania charakterystyki energetycznej budynku oraz wykonać z poważnymi błędami obliczenia charakterystyki prostego budynku.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi posługiwać się programem do obliczania charakterystyki energetycznej budynku oraz wykonać z drobnymi błędami obliczenia charakterystyki prostego budynku.
NA OCENĘ 5.0	Student doskonale potrafi posługiwać się programem do obliczania charakterystyki energetycznej budynku oraz wykonać bez błędów obliczenia charakterystyki prostego budynku.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student nie zna norm i przepisów budowlanych
NA OCENĘ 3.0	Student zna większość norm i przepisów budowlanych ale ma problemy z dokonywaniem świadomego wyboru wiadomości uzyskanych z literatury i źródeł internetowych przy wykonywaniu projektów indywidualnych i grupowych.

NA OCENĘ 4.0	Student zna większość norm i przepisów budowlanych ale ma drobne problemy z dokonywaniem świadomego wyboru wiadomości uzyskanych z literatury i źródeł internetowych przy wykonywaniu projektów indywidualnych i grupowych.
NA OCENĘ 5.0	Student zna wszystkie normy i przepisy budowlane oraz świetnie sobie radzi z dokonywaniem świadomego wyboru wiadomości uzyskanych z literatury i źródeł internetowych przy wykonywaniu projektów indywidualnych i grupowych.

## 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_W01 K_W14	Cel 1	C1 W1 W2 W3 L1	N1 N2	F3 P1
EK2	K_W01	Cel 2 Cel 3	C1 W3 W4 W5	N1 N2 N5	F3 P1
EK3	K_W01	Cel 4	C1 C2 C3 C4	N2 N3 N5	F1 P1
EK4	K_W01	Cel 2	L1 L2 L3 L4 L5 L6	N4 N5	F2

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] **Witold Lewandowski** — *Proekologiczne odnawialne źródła energii*, Warszawa, 2007, Wydawnictwo Naukowo Techniczne
- [2 ] **Ryszard Piotrowski** — *Budowa Domu Pasywnego krok po kroku*, Warszawa, 2008, Przewodnik Budowlany
- [3 ] **Ryszard Wnuk** — *Instalacje w domu pasywnym i energooszczędnym*, Warszawa, 2007, Przewodnik Budowlany

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż Małgorzata Fedorczyk-Cisak (kontakt: [mfedorczyk-cisak@pk.edu.pl](mailto:mfedorczyk-cisak@pk.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż Małgorzata Fedorczyk-Cisak (kontakt: [mfedorczyk-cisak@pk.edu.pl](mailto:mfedorczyk-cisak@pk.edu.pl))



## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

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

.....