

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

Kierunek studiów: Energetyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 11

Stopień studiów: I

Specjalności: Energetyka niekonwencjonalna

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Instalacje grzewcze w budownictwie niskoenergetycznym
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Heating instalations in low energy buildings
KOD PRZEDMIOTU	WIŚIE EN oIS D8 20/21
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	7

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

SEMESTR	WYKŁAD	CWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA 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** Student zna przepisy prawne dotyczące zagadnień energochłonności w budownictwie.

**EK2 Wiedza** Student posiada podstawową wiedzę na temat wentylacji i klimatyzacji budynków pasywnych.

**EK3 Umiejętności** Student potrafi wskazać różnice pomiędzy parametrami budownictwa niskoenergetycznego i pasywnego.

**EK4 Umiejętności** Student potrafi wykonać podstawowe obliczenia zapotrzebowania energii końcowej dla budynku niskoenergetycznego.

## 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	30
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>50</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	Student nie posiada wiedzy pozwalającej na pozytywne ocenienie tego efektu kształcenia.
NA OCENĘ 3.0	Student zna przepisy prawne dotyczące zagadnień energochłonności w budownictwie w stopniu dostatecznym.
NA OCENĘ 3.5	Student zna przepisy prawne dotyczące zagadnień energochłonności w budownictwie w stopniu dość dobrym.
NA OCENĘ 4.0	Student zna przepisy prawne dotyczące zagadnień energochłonności w budownictwie w stopniu dobrym.
NA OCENĘ 4.5	Student zna przepisy prawne dotyczące zagadnień energochłonności w budownictwie w stopniu ponad dobrym.
NA OCENĘ 5.0	Student zna przepisy prawne dotyczące zagadnień energochłonności w budownictwie w stopniu bardzo dobrym.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student nie posiada wiedzy pozwalającej na pozytywne ocenienie tego efektu kształcenia.
NA OCENĘ 3.0	Student posiada dostateczną wiedzę na temat wentylacji i klimatyzacji budynków pasywnych.
NA OCENĘ 3.5	Student posiada dość dobrą wiedzę na temat wentylacji i klimatyzacji budynków pasywnych.
NA OCENĘ 4.0	Student posiada dobrą wiedzę na temat wentylacji i klimatyzacji budynków pasywnych.
NA OCENĘ 4.5	Student posiada ponad dobrą wiedzę na temat wentylacji i klimatyzacji budynków pasywnych.
NA OCENĘ 5.0	Student posiada bardzo dobrą wiedzę na temat wentylacji i klimatyzacji budynków pasywnych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	

NA OCENĘ 2.0	Student nie posiada wiedzy pozwalającej na pozytywne ocenienie tego efektu kształcenia.
NA OCENĘ 3.0	Student, w stopniu dostatecznym, potrafi wskazać różnice pomiędzy parametrami budownictwa niskoenergetycznego i pasywnego w stopniu dostatecznym.
NA OCENĘ 3.5	Student, w stopniu dość dobrym, potrafi wskazać różnice pomiędzy parametrami budownictwa niskoenergetycznego i pasywnego w stopniu dostatecznym.
NA OCENĘ 4.0	Student, w stopniu dobrym, potrafi wskazać różnice pomiędzy parametrami budownictwa niskoenergetycznego i pasywnego w stopniu dostatecznym.
NA OCENĘ 4.5	Student, w stopniu ponad dobrym, potrafi wskazać różnice pomiędzy parametrami budownictwa niskoenergetycznego i pasywnego w stopniu dostatecznym.
NA OCENĘ 5.0	Student, w stopniu bardzo dobrym, potrafi wskazać różnice pomiędzy parametrami budownictwa niskoenergetycznego i pasywnego w stopniu dostatecznym.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student nie posiada wiedzy pozwalającej na pozytywne ocenienie tego efektu kształcenia.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi, w sposób dostateczny, wykonać obliczenia zapotrzebowania energii końcowej dla budynku niskoenergetycznego.
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi, w sposób dość dobry, wykonać obliczenia zapotrzebowania energii końcowej dla budynku niskoenergetycznego.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi, w sposób dobry, wykonać obliczenia zapotrzebowania energii końcowej dla budynku niskoenergetycznego.
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi, w sposób ponad dobry, wykonać obliczenia zapotrzebowania energii końcowej dla budynku niskoenergetycznego.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi, w sposób bardzo dobry, wykonać obliczenia zapotrzebowania energii końcowej dla budynku niskoenergetycznego.

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓLOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1		Cel 1	W1 W6	N1	P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK2		Cel 1	W4 W5	N1	P1
EK3		Cel 1	W2 W3 W6	N1	P1
EK4	K1_U23	Cel 2	P1 P2 P3 P4	N2 N3	P1

## 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, Budowa domu pasywnego w praktyce
- [3 ] Piotrowski R., Domini P. — *Budowa domu pasywnego krok po kroku*, Warszawa, 2006, Przewodnik budowlany

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

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

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

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

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab. inż. prof. PK Damian Muniak (kontakt: damian.muniak@pk.edu.pl)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....