

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

Kierunek studiów: Inżynieria Środowiska

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: IS2

Stopień studiów: II

Specjalności: Environmental and land engineering

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Energy efficient buildings and indoor air quality
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIŚIE IS2 oIIS C8 19/20
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	6.00
SEMESTRY	2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	CWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
2	10	10	10	30	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Knowledge of how to calculate the energy demands of buildings

Cel 2 Knowledge of modern structures in energy efficient buildings

Cel 3 Knowledge of ways of improving the energy efficiency of existing buildings

Cel 4 Knowledge of the basics of numerical calculations - the linear thermal transmittance of thermal bridges in building structures

Cel 5 Knowledge of numerical calculations for the thermal transmittance of windows

Cel 6 Knowledge of indoor air quality demands

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Bases of heat exchange, bases of computer skills

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Knowledge about building energy demands

EK2 Umiejętności Knowledge about the ways how to improve building energy

EK3 Kompetencje społeczne Knowledge about what are the modern energy efficient building structures and that it is very important in the society to enlarge people knowledge about the energy efficiency

EK4 Umiejętności Knowledge about how to calculate building structure details

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Heat losses in buildings including thermal bridges	2
W2	Windows thermal transmittance calculations	2
W3	Heat gains in buildings	2
W4	Energy demands of buildings and demands of air quality	2
W5	Energy efficient building structures	2

LABORATORIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Observations of the measurements undertaken in a calorimetric chamber	5
L2	Measurements of temperature distribution with infrared camera	2
L3	Measurements of thermal comfort and air quality indicators	3

CWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Calculations of the energy demands of the example building including building structure, heat losses, heat gains	10

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Calculation of linear thermal transmittance of thermal bridges	15
K2	Calculation of window thermal transmittance	15

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Multimedia presentation

N2 Laboratory activities

N3 Computer calculations

N4 Board assignments

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	60
Konsultacje przedmiotowe	30
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	40
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	20
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	155
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	6.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Written test

F2 Practical computer calculations

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Compilation of component grades

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 The module grade in semester = (written test grade * 0.5) + (computer calculations grade * 0.5)

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTALCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Getting grade 2.0 from one of the component grades
NA OCENĘ 3.0	Getting the sum 6 from the two component grades
NA OCENĘ 3.5	Getting the sum 6.5 or 7 from the two component grades
NA OCENĘ 4.0	Getting the sum 7.5 or 8 from the two component grades
NA OCENĘ 4.5	Getting the sum 8.5 or 9 from the two component grades
NA OCENĘ 5.0	Getting the sum 9.5 or 10 from the two component grades
EFEKT KSZTALCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Getting grade 2.0 from one of the component grades
NA OCENĘ 3.0	Getting the sum 6 from the two component grades
NA OCENĘ 3.5	Getting the sum 6.5 or 7 from the two component grades
NA OCENĘ 4.0	Getting the sum 7.5 or 8 from the two component grades
NA OCENĘ 4.5	Getting the sum 8.5 or 9 from the two component grades
NA OCENĘ 5.0	Getting the sum 9.5 or 10 from the two component grades
EFEKT KSZTALCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Getting grade 2.0 from one of the component grades
NA OCENĘ 3.0	Getting the sum 6 from the two component grades
NA OCENĘ 3.5	Getting the sum 6.5 or 7 from the two component grades
NA OCENĘ 4.0	Getting the sum 7.5 or 8 from the two component grades

NA OCENĘ 4.5	Getting the sum 8.5 or 9 from the two component grades
NA OCENĘ 5.0	Getting the sum 9.5 or 10 from the two component grades
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Getting grade 2.0 from one of the component grades
NA OCENĘ 3.0	Getting the sum 6 from the two component grades
NA OCENĘ 3.5	Getting the sum 6.5 or 7 from the two component grades
NA OCENĘ 4.0	Getting the sum 7.5 or 8 from the two component grades
NA OCENĘ 4.5	Getting the sum 8.5 or 9 from the two component grades
NA OCENĘ 5.0	Getting the sum 9.5 or 10 from the two component grades

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_W06	Cel 1	W1 W2 W3 W4 L1 L2 C1 K1 K2	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK2	K_W03 K_U03 K_U04 K_U06	Cel 1 Cel 2 Cel 3	W4	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK3	K_K02 K_K03	Cel 3	W5	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK4	K_U04 K_U05 K_U06	Cel 5 Cel 6	W2 K1 K2	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] — . *ISO 10211:2007 - Thermal bridges in building construction - Heat flows and surface temperatures - Detailed calculations*, , 2007,
- [2] — *ISO 14683:2017 - Thermal bridges in building construction - Linear thermal transmittance - Simplified methods and default values*, , 2017,

- [3] — *ISO 10077-1:2006 - Thermal performance of windows, doors and shutters - Calculation of thermal transmittance - Part 1: General*, , 2006,
- [4] — *ISO 10077-2:2012 - Thermal performance of windows, doors and shutters - Calculation of thermal transmittance - Part 2: Numerical method for frames*, , 2012,
- [5] — *ISO 13790:2008 - Energy performance of buildings - Calculation of energy use for space heating and cooling*, , 2008,

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. , prof. PK Agnieszka Lechowska (kontakt: alechowska@quino.wis.pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab. inż., prof. PK Agnieszka Lechowska (kontakt: agnieszka.lechowska@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....