Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2017/2018

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Inżynieria Środowiska — Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: niestacjonarne — Kod kierunku: 2

Stopień studiów: II

Specjalności: Instalacje i urządzenia cieplne i zdrowotne

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Fizyka budowli
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Building Physics
Kod przedmiotu	WIŚ IŚ oIIN C3 17/18
Kategoria przedmiotu	Przedmioty kierunkowe
Liczba punktów ECTS	2.00
Semestry	1

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Laboratorium komputerowe	Projekt	Seminarium
1	10	0	0	0	5	4

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Umie ocenić warunki w pomieszczeniach pod kątem wymogów komfortu cieplnego

Cel 2 Umie obliczać sezonowe zapotrzebowanie na energię do ogrzewania i chłodzenia budynków

Cel 3 Umie wyznaczać roczne koszty ogrzewania budynków

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1 Znajomość podstaw termodynamiki i wymiany ciepła

5 Efekty kształcenia

EK1 Wiedza Zna wymagania co do komfortu cieplnego w pomieszczeniach ogrzewanych i chłodzonych

EK2 Umiejętności Umie wykonywać obliczenia zapotrzebowania na energię do celów ogrzewania, chłodzenia i wentylacji budynków

EK3 Umiejętności Umie obliczać roczne koszty ogrzewania za pomocą różnych nośników energii

EK4 Umiejętności Umie ocenić budynek pod względem potrzeb energetycznych i spełnienia wymagań co do tych potrzeb

EK5 Kompetencje społeczne Rozumie potrzebę przekazywania współpracownikom i społeczeństwu wiedzy nt. inżynierii środowiska

6 Treści programowe

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Mikroklimat w budynkach, równowaga bilansowa organizmu, komfort cieplny i jego wskaźniki, parametry powietrza wewnętrznego, wymagania co do jakości powietrza wewnętrznego	3
W2	Sezonowe zapotrzebowanie na energię do ogrzewania i chłodzenia budynków, bilans cieplny budynków, wyznaczanie strat ciepła przez przenikanie i wentylację, wyznaczanie zysków ciepła od promieniowania słonecznego i wewnętrznych	4
W3	Obliczanie rocznych kosztów ogrzewania budynków	1.5
W4	Wymagania co do ochrony cieplnej budynków	1.5

Projekt		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
P1	Obliczanie średniej temperatury promieniowania, asymetrii temperatury promieniowania, komfortu cieplnego w pomieszczeniu ogrzewanym	5

Seminarium		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin

Seminarium		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
S1	Obliczenia zapotrzebowania na energię bydynków i rocznych kosztów ogrzewania	4

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Ćwiczenia projektowe

N2 Praca w grupach

N3 Prezentacje multimedialne

N4 Wykłady

N5 Zadania tablicowe

8 Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	19
Egzaminy i zaliczenia w sesji	11
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta	30
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**60**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2

9 Sposoby oceny

Ocena formująca

F1 Projekt indywidualny

Ocena podsumowująca

P1 Kolokwium

Ocena aktywności bez udziału nauczyciela

B1 Projekt indywidualny

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
Na ocenę 2.0	Uzyskanie poniżej 55% punktów z kolokwium, w którym sprawdzana jest znajomość wymagań co do komfortu cieplnego w pomieszczeniach ogrzewanych i chłodzonych
Na ocenę 3.0	Uzyskanie od 55% do 65% punktów z kolokwium, w którym sprawdzana jest znajomość wymagań co do komfortu cieplnego w pomieszczeniach ogrzewanych i chłodzonych
Na ocenę 3.5	Uzyskanie od 65% do 75% punktów z kolokwium, w którym sprawdzana jest znajomość wymagań co do komfortu cieplnego w pomieszczeniach ogrzewanych i chłodzonych
Na ocenę 4.0	Uzyskanie od 75% do 85% punktów z kolokwium, w którym sprawdzana jest znajomość wymagań co do komfortu cieplnego w pomieszczeniach ogrzewanych i chłodzonych
Na ocenę 4.5	Uzyskanie od 85% do 95% punktów z kolokwium, w którym sprawdzana jest znajomość wymagań co do komfortu cieplnego w pomieszczeniach ogrzewanych i chłodzonych
Na ocenę 5.0	Uzyskanie powyżej 95% punktów z kolokwium, w którym sprawdzana jest znajomość wymagań co do komfortu cieplnego w pomieszczeniach ogrzewanych i chłodzonych
Efekt kształcenia 2	
Na ocenę 2.0	Uzyskanie poniżej 55% punktów z kolokwium, w którym wykonywane są obliczenia zapotrzebowania na energię do celów ogrzewania, chłodzenia i wentylacji budynków
Na ocenę 3.0	Uzyskanie od 55% do 65% punktów z kolokwium, w którym wykonywane są obliczenia zapotrzebowania na energię do celów ogrzewania, chłodzenia i wentylacji budynków
Na ocenę 3.5	Uzyskanie od 65% do 75% punktów z kolokwium, w którym wykonywane są obliczenia zapotrzebowania na energię do celów ogrzewania, chłodzenia i wentylacji budynków
Na ocenę 4.0	Uzyskanie od 75% do 85% punktów z kolokwium, w którym wykonywane są obliczenia zapotrzebowania na energię do celów ogrzewania, chłodzenia i wentylacji budynków
Na ocenę 4.5	Uzyskanie od 85% do 95% punktów z kolokwium, w którym wykonywane są obliczenia zapotrzebowania na energię do celów ogrzewania, chłodzenia i wentylacji budynków
Na ocenę 5.0	Uzyskanie powyżej 95% punktów z kolokwium, w którym wykonywane są obliczenia zapotrzebowania na energię do celów ogrzewania, chłodzenia i wentylacji budynków
Efekt kształcenia 3	

Na ocenę 2.0	Uzyskanie poniżej 55% punktów z kolokwium, w którym obliczane są roczne koszty ogrzewania za pomocą różnych nośników energii
Na ocenę 3.0	Uzyskanie od 55% do 65% punktów z kolokwium, w którym obliczane są roczne koszty ogrzewania za pomocą różnych nośników energii
Na ocenę 3.5	Uzyskanie od 65% do 75% punktów z kolokwium, w którym obliczane są roczne koszty ogrzewania za pomocą różnych nośników energii
Na ocenę 4.0	Uzyskanie od 75% do 85% punktów z kolokwium, w którym obliczane są roczne koszty ogrzewania za pomocą różnych nośników energii
Na ocenę 4.5	Uzyskanie od 85% do 95% punktów z kolokwium, w którym obliczane są roczne koszty ogrzewania za pomocą różnych nośników energii
Na ocenę 5.0	Uzyskanie powyżej 95% punktów z kolokwium, w którym obliczane są roczne koszty ogrzewania za pomocą różnych nośników energii
Efekt kształcenia 4	
Na ocenę 2.0	Uzyskanie poniżej 55% punktów z kolokwium, w którym sprawdzana jest znajomość wymagań co do potrzeb energetycznych budynków
Na ocenę 3.0	Uzyskanie od 55% do 65% punktów z kolokwium, w którym sprawdzana jest znajomość wymagań co do potrzeb energetycznych budynków
Na ocenę 3.5	Uzyskanie od 65% do 75% punktów z kolokwium, w którym sprawdzana jest znajomość wymagań co do potrzeb energetycznych budynków
Na ocenę 4.0	Uzyskanie od 75% do 85% punktów z kolokwium, w którym sprawdzana jest znajomość wymagań co do potrzeb energetycznych budynków
Na ocenę 4.5	Uzyskanie od 85% do 95% punktów z kolokwium, w którym sprawdzana jest znajomość wymagań co do potrzeb energetycznych budynków
Na ocenę 5.0	Uzyskanie powyżej 95% punktów z kolokwium, w którym sprawdzana jest znajomość wymagań co do potrzeb energetycznych budynków
Efekt kształcenia 5	
Na ocenę 2.0	Nie rozumie potrzeby przekazywania współpracownikom i społeczeństwu wiedzy nt. inżynierii środowiska
Na ocenę 3.0	Dostatecznie rozumie potrzebę przekazywania współpracownikom i społeczeństwu wiedzy nt. inżynierii środowiska
Na ocenę 3.5	Dość dobrze rozumie potrzebę przekazywania współpracownikom i społeczeństwu wiedzy nt. inżynierii środowiska
Na ocenę 4.0	Dobrze rozumie potrzebę przekazywania współpracownikom i społeczeństwu wiedzy nt. inżynierii środowiska
Na ocenę 4.5	Ponad dobrze rozumie potrzebę przekazywania współpracownikom i społeczeństwu wiedzy nt. inżynierii środowiska

Na ocenę 5.0	Bardzo dobrze rozumie potrzebę przekazywania współpracownikom i społeczeństwu wiedzy nt. inżynierii środowiska

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_W10 K_U03 K_K07	Cel 1	W1 P1	N1 N3	F1 P1
EK2	K_W07 K_U13 K_K01	Cel 2	W2	N2 N3	P1
EK3	K_W15 K_U13 K_K01	Cel 3	W3	N2 N3	P1
EK4	K_W02 K_U03 K_K08	Cel 3	W2 W3 W4 S1	N3	P1
EK5	K_W02 K_U08 K_K08	Cel 1 Cel 2 Cel 3	W1 W2 W3 W4 P1 S1	N1 N2 N3 N4 N5	F1

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] **P.O. Fanger** — *Komfort cieplny*, Warszawa, 1974, Arkady

[2] **P.O. Fanger, Z. Popiołek, P. Wargocki** — *Środowisko wewnętrzne. Wpływ na zdrowie, komfort i wydajność pracy*, Gliwice, 2003, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej

Literatura dodatkowa

[1] Rozporządzenie Ministra Inrastuktury w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-u

[2] PN-EN ISO 13790:2008 - Energetyczne właściwości użytkowe budynków Obliczanie zużycia energii do ogrzewania i chłodzenia

12 Informacje o nauczycielach akademickich

Osoba odpowiedzialna za kartę

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

Osoby prowadzące przedmiot

1 dr inż. 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)

. . . . . .