

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2023/2024

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: II

Specjalności: Budowle - informacja i modelowanie (BIM)

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	BIM in Building Physics
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIL BUD oIIS E1 23/24
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty związane z dyplomem
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA AUDYTORYJNE	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	SEMINARIUM
2	15	0	0	15	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Knowledge of the basic principles and physical phenomena in the field of building physics

Cel 2 Knowledge of the problems of low-energy building and of parameters affecting the building balance, energy consumption and thermal comfort.

Cel 3 Principles of operation of the models and computer software in the field of building physics and their application in BIM

Cel 4 Preparing students for scientific work in the field of low-energy building

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Completed subjects: Fundamentals of Civil Engineering and Building Physics

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Kompetencje społeczne Student is able to assess the social, environmental and economic aspects of energy use in building industry.

EK2 Wiedza Student understands the relationship between the thermal characteristics of the building and the climate, knows how to model the hygrothermal phenomena in the building.

EK3 Wiedza Student knows the basic models and software used to model physical phenomena in buildings and hygrothermal processes.

EK4 Umiejętności Student is able to prepare and analyze energy balance of a building, knows how to use appropriate software for this purpose and understands how it works within BIM

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	LiDAR environment. Examples of its application in construction and related disciplines. Review of BIM engineering software.	3
K2	The use of point clouds in engineering programs. Modeling and spatial scanning of buildings.	3
K3	Modeling and analyzing physical phenomena in construction in engineering programs. BIM models supporting the moisture analysis in building components, structural details and building zones.	6
K4	Stationary and dynamic energy simulation of buildings, examples of available software and overlays.	3

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Basic information regarding the heat and moisture transfer in building materials and components. Current formal requirements in this field.	3

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W2	Computer thermal modeling of building components and construction details, one- and multi-dimensional heat transport.	2
W3	Methods of the stationary and dynamic modeling of heat transfer in buildings and related algorithms for the analysis of the heat balance of the entire facility.	3
W4	Thermal comfort in buildings, measurement, modeling and calculation methods. Building tightness - importance, measurement.	4
W5	Rules of low energy building design and examples of their implementation. Computer software application in the process of rational building design.	3

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Multimedia presentations

N2 Work with computer software

N3 Computer exercise

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	5
Egzaminy i zaliczenia w sesji	4
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	3
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	52
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Completed exercise

F2 Grade for written lecture test

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Arithmetic mean of grades for lectures and exercises

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Test

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Grade for computational exercise

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Student is able to sufficiently assess the social, environmental and economic aspects of the use of energy in buildings.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Student sufficiently understands the relationship between the thermal characteristics of the building and the climate and knows how to model the hygrothermal phenomena in building.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Student knows at least the basic models and software used to model hygrothermal phenomena.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Student knows how to prepare and analyze the energy balance of a building, knows how to use appropriate software for this purpose and understands how it works within BIM. Student obtained min. 50% score for the written test concerning the lectures and correctly completed the calculation exercises.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1		Cel 2 Cel 4	k3 w3 w5	N1 N3	F1 P1
EK2		Cel 1 Cel 3 Cel 4	k1 k2 k3 w1 w2 w3 w4	N1 N2 N3	F1 F2
EK3		Cel 1 Cel 3 Cel 4	k2 k3 w2 w3 w4 w5	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK4		Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	k1 k2 k3 w1 w2 w3 w4 w5	N1 N2 N3	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **Praca zbiorowa** — *Bud. ogólne t.2 - Fizyka Budowli*, Warszawa, 2007, Arkady
- [2] | **Kisilewicz T.** — *Wpływ izolacyjnych i dynamicznych właściwości przegród na...i*, Kraków, 2008, Wydawnictwo. PK
- [3] | **Lienhard J. IV, Lienhard J. V** — *A heat transfer textbook*, Cambridge/Massachusetts, 2008, Phlogiston Press

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | — *Building and Environment*, , 2020, Elsevier
- [2] | — *Journal of Building Physics*, , 2020, Sage Publ.
- [3] | — *Software manuals*, , 2020,

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. Tomasz Kisilewicz (kontakt: tkisilew@usk.pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 mgr inż. Katarzyna Nowak_Dziesko (kontakt: knowakdziesko@pk.edu.pl)
- 2 dr inż. Katarzyna Nowak (kontakt: knowak@pk.edu.pl)
- 3 dr inż. Łukasz Łukaszewski (kontakt: llukaszewski@pk.edu.pl)
- 4 dr hab. inż. Tomasz Kisilewicz (kontakt: tkisilew@pk.edu.pl)



13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....
.....
.....