

## KARTA PRZEDMIOTU

<b>Kierunek:</b> budownictwo	<b>Specjalność:</b>			
<b>Nazwa przedmiotu:</b> Oddziaływanie obiektów budowlanych na środowisko	<b>Kod przedmiotu:</b> 2060-BUD-1S-3S-OOBŚ			
<b>Rodzaj przedmiotu:</b> obieralny (związany z kierunkiem)	<b>Poziom studiów:</b> I-go stopień	<b>Rok studiów:</b> II	<b>Semestr:</b> 3	<b>Tryb:</b> stacjonarny
<b>Liczba godzin: 45</b> w tym: Wykład: 15 Projekt: 30	<b>Liczba punktów ECTS: 3</b>			
<b>Tytuł, imię i nazwisko:</b> Wykład: dr inż. Izabela Małecka Projekt: dr inż. Izabela Małecka adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: <i>izabela.malecka@gmail.com</i>				

### Informacje szczegółowe

#### Cele przedmiotu

**C1** przyswoić wiedzę na temat kształtowania mikroklimatu pomieszczeń pod kątem zapewnienia komfortowych warunków życia człowieka

**C2** przyswoić wiedzę na temat wymiany ciepła pomiędzy organizmem ludzkim a otoczeniem

**C3** przyswoić wiedzę na temat jakości powietrza wewnętrznego, źródeł zanieczyszczeń w pomieszczeniach, zagrożenia grzybami pleśniowymi,

**C4** przyswoić wiedzę na temat wymagań komfortu w budynkach mieszkalnych, obiektach specjalnych i użyteczności publicznej

**C5** przyswoić wiedzę z zakresu ochrony środowiska

**C6** przyswoić wiedzę na temat wymagań normowych krajowych i zagranicznych

#### Wymagania wstępne

w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych

Znajomość podstawowej wiedzy z zakresu fizyki budowli, zasad wymiany ciepła i masy oraz matematyki i fizyki

#### Efekty uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty uczenia się	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów uczenia się student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów uczenia się dla programu
<b>EU1</b>	Posiada podstawową wiedzę z zakresu obliczania strumieni ciepła w ramach zadanego obszaru bilansowego o różnych parametrach środowiska	C1	K_W01 K_W05
<b>EU2</b>	Posiada podstawową wiedzę z zakresu meteorologii	C1 C2	K_W04 K_W08
<b>EU3</b>	Posiada podstawową wiedzę z zakresu higieny	C2 C3 C4	K_W07 K_W08 K_U11
<b>EU4</b>	Potrafi pozyskiwać informacje niezbędne do zdefiniowania modelu fizycznego budynku	C1 C3 C4 C5	K_W03 K_W06 K_U16
<b>EU5</b>	Potrafi posługiwać się technikami obliczeniowymi w zakresie analiz fizyko-budowlanych i bilansu cieplnego	C1 C5	K_W04 K_W05 K_U13 K_U19
<b>EU6</b>	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działań inżynierskich, w tym ich wpływ na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	C4 C6	K_U11 K_K07

#### Treści programowe

Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów uczenia się
	<b>Wykłady</b>	<b>15</b>	
<b>TP1</b>	Właściwości energetyczne budynków. Cechy charakterystyczne budynków, w tym budynków energooszczędnych i pasywnych.	3	EU1 EU2
<b>TP2</b>	Straty i zyski ciepła w budynku i metody ich wyznaczania. Bilans cieplny w budynku.	3	EU1 EU2
<b>TP3</b>	Źródła zanieczyszczeń w pomieszczeniach. Usuwanie zanieczyszczeń.	3	EU1 EU2
<b>TP4</b>	Ochrona środowiska przed zanieczyszczeniami generowanymi przez budynki.	3	EU2 EU3 EU6
<b>TP5</b>	Możliwości zmniejszenia zużycia energii przez budynek (budownictwo zrównoważone)	3	EU3 EU5

	<b>Projekt</b>	<b>30</b>	EU6	
<b>TP1</b>	Określenie podstawowych parametrów pomieszczenia	6	EU1 EU2	
<b>TP2</b>	Obliczenia strat ciepła pomieszczenia (przenikanie i wentylacja)	6	EU1 EU4 EU5	
<b>TP3</b>	Obliczenia zysków ciepła od promieniowania słonecznego oraz wewnętrznych zysków bytowych.	6	EU1 EU4 EU5	
<b>TP4</b>	Określenie źródeł zanieczyszczeń wraz z możliwościami ich ograniczenia	6	EU3 EU6	
<b>TP5</b>	Dobór podstawowych urządzeń	6	EU5	
<b>Narzędzia dydaktyczne:</b>				
1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym. 2. Prezentacje multimedialne. 3. Przykłady obliczeniowe rozwiązywane podczas ćwiczeń. 4. Platforma internetowa do prowadzenia zajęć w formie zdalnej – MS-TEAMS				
<b>Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>Efekt uczenia się</b>	<b>Forma weryfikacji i walidacji efektów uczenia się</b>			
	<b>Wiedza faktograficzna</b>	<b>Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne</b>	<b>Umiejętności kognitywne</b>	<b>Kompetencje społeczne, postawy</b>
EU1	x			
EU2	x			
EU3	x	x		
EU4	x	x		
EU5	x	x		
EU6		x	X	x
<b>Kryteria oceny osiągnięcia efektów uczenia się</b>				
<b>F – formujące</b>				
F1. Dyskusja F2. Ocena zaangażowania w rozwiązywanie problemów podczas zajęć praktycznych				
<b>P – podsumowujące</b>				
P1. Dyskusja podsumowująca P2. Projekt P3. Sprawdzian pisemny z umiejętności rozwiązywania zadań P4. Zaliczenie pisemne i/lub ustne w formie stacjonarnej lub zdalnej				
<b>Skala ocen</b>				
<b>Ocena:</b>	<b>Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych</b>			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
<b>Forma zakończenia</b>	Zaliczenie w formie stacjonarnej lub zdalnej			
<b>Obciążenie pracą studenta</b>				
<b>Forma aktywności</b>				
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 45 + 7 godzin konsultacji 2. Przygotowanie się do zajęć: 38				
<b>SUMA: 90</b>				
<b>Literatura</b>				

**Podstawowa:**

1. P.O. Fanger „Komfort cieplny” Arkady, Warszawa 1974
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej. Dz.U. z 2015r poz. 376
3. L. Śliwowski „Mikroklimat w mieszkaniu” COIB, Warszawa 1986.
4. M. Malicki „Wentylacja i klimatyzacja” PWN, Warszawa 1977).
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej. Dz.U. z 2015r poz. 376
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Dz. U. z 2018, poz. 1202, z późn. zm)
7. PN-EN 12831:2006. Instalacje ogrzewcze w budynkach – Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego.
8. Dylla A., „Fizyka ciepła budowli w praktyce”, PWN 2020;

**Uzupełniająca:**

1. Budownictwo ogólne, tom II, Fizyka budowli, (P. Klemm – red.), Arkady
2. M. Robakiewicz „Ocena cech energetycznych budynków” Biblioteka Fundacji Poszanowania Energii, Warszawa 2015
3. E. Klugman-Radziemska, W. Lewandowski: *Proekologiczne odnawialne źródła energii. Kompendium. PWN, 2017*

**Inne przydatne informacje o przedmiocie:**

Zajęcia prowadzone stacjonarnie na Uczelni. W szczególnych przypadkach (na podstawie Zarządzenia Rektora lub decyzji Dziekana) możliwe prowadzenie zajęć w formie zdalnej.