



IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	I-IS2N-O-208b
Nazwa przedmiotu	Heat and Mass Transfer in Buildings
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Heat and Mass Transfer in Buildings
Obowiązuje od roku akademickiego	2019/20

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Inżynieria Środowiska
Poziom kształcenia	II stopień
Profil studiów	ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne
Zakres	Ogrzewnictwo i Wentylacja
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Sieci i Instalacji Sanitarnych
Koordinator przedmiotu	dr inż. Katarzyna Stokowiec
Zatwierdził	Dr hab. Lidia Dąbek prof. PŚk

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Kierunkowy
Status przedmiotu	wybieralny
Język prowadzenia zajęć	angielski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	Semestr II
Wymagania wstępne	-
Egzamin (TAK/NIE)	nie
Liczba punktów ECTS	2

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	Inne
Liczba godzin w semestrze				10	



EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W_01	Zna równania komfortu cieplnego	IŚ2_W03
	W_02	Zna zjawiska i równania opisujące wymianę ciepła i masy	IŚ2_W03
Umiejętności	U_01	Potrafi wykonać obliczenia związane z wymianą ciepła i masy w elementach budynku	IŚ2_U09
	U_02	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury w języku angielskim	IŚ2_U01
	U_03	Posiada umiejętności językowe w zakresie inżynierii środowiska	IŚ2_U02 IŚ2_U03 IŚ2_U04 IŚ2_U06
Kompetencje społeczne	K_01	potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem	IŚ2_K01
	K_02	jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację	IŚ2_K02

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
projekt	1. Równania komfortu cieplnego
	2. Przewodzenie ciepła w podłodze na gruncie
	3. Mostki cieplne
	4. Sufity chłodzące
	5. Wpływ jasnej folii na radiacyjną wymianę ciepła

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01						X
W02						X
U01						X
U02						X
U03						X
K01						X
K02						X

A.

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA



Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
projekt	Zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej oceny dostatecznej z przygotowanego opracowania w języku angielskim

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS							
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jednostka
		W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów				10		h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)				3		h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	13					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	0,52					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	37					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	1,48					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	50					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	2					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	50					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	2					

LITERATURA

1. Frank P. Incropera., and others: Fundamentals of Heat and Mass transfer, John Wiley & Sons, Inc., USA 2007.
2. Keith J. Moss: Heat and Mass Transfer in Buildings. Taylor & Francis, London and New York 2007.
3. A. Bejan: Advanced engineering thermodynamics. John Wiley & Sons, cop. 2006.
4. Adrian Bejan, Allan D. Kraus: Heat transfer handbook. John Wiley & Sons, cop. 2003.
5. Yunus A. Çengel: Heat transfer : a practical approach. McGraw-Hill, cop. 2003.
6. Yildiz Bayazitoglu, Necati M. Ozisk: Elements of Heat Transfer. McGraw-Hill Book Company, 1988.
7. William S. Janna: Engineering heat transfer. CRC Press, cop. 2000
8. M. J. Moran, H. N. Shapiro: Fundamentals of engineering thermodynamics. John Wiley & Sons, cop. 2008 (2007).



Politechnika Świętokrzyska

WYDZIAŁ INŻYNIERII ŚRODOWISKA, GEOMATYKI I ENERGETYKI

9. J. P. Holman: Heat transfer. McGraw-Hill Publishing Company, 2010
10. Handbook of heat transfer applications. McGraw-Hill, 2007.