

Wymiana masy i ciepła - course description

General information	
Course name	Wymiana masy i ciepła
Course ID	06.4-WI-ISD-Wmic1-S21
Faculty	Faculty of Civil Engineering, Architecture and Environmental Engineering
Field of study	Environmental Engineering / Energetyka odnawialna
Education profile	academic
Level of studies	Second-cycle studies leading to MSc degree
Beginning semester	summer term 2022/2023

Course information	
Semester	2
ECTS credits to win	2
Course type	obligatory
Teaching language	polish
Author of syllabus	- prof. dr hab. inż. Zygmunt Lipnicki - dr inż. Marta Gortych

Classes forms					
The class form	Hours per semester (full-time)	Hours per week (full-time)	Hours per semester (part-time)	Hours per week (part-time)	Form of assignment
Class	15	1	9	0,6	Credit with grade
Lecture	15	1	9	0,6	Credit with grade

Aim of the course

Posiadanie podstawowych umiejętności teoretycznych obliczania zagadnień wymiany ciepła, projektowania i obliczania elementów składowych wymienników ciepła.

Prerequisites

Formalne: Mechanika płynów, Termodynamika techniczna

Nieformalne: brak

Scope

Wykład: Podstawowe prawa zachowania ośrodków ciągłych: masy, pędu i energii. Konwekcja ciepła wymuszona i swobodna. Przepływ ciepła ustalony i nieustalony. Przejmowanie ciepła w przepływie laminarnym i turbulentnym płynu w rurociągu. Wymiana ciepła przy przemianie fazy płynów. Wybrane zagadnienia przepływu płynów ściśliwych. Zjawisko dyfuzji masy. Przykłady niektórych rozwiązań równań zachowania.

Ćwiczenia: Rozwiązywanie problemów brzegowych z wymiany masy i ciepła dotyczących treści wykładów dla warunków stacjonarnych i niestacjonarnych.

Teaching methods

Metody podające: wykład informacyjny z wykorzystaniem technik multimedialnych

Metody poszukujące: wykład problemowy; wykład konwersatoryjny

Metody poszukujące, ćwiczeniowo – praktyczne: metoda ćwiczeniowa (ćwiczeń przedmiotowych, ćwiczebna)

Learning outcomes and methods of theirs verification

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
Student ma rozszerzoną wiedzę z zakresu wymiany masy i ciepła	K_W01	- an evaluation test - an observation and evaluation of activities during the classes	Class
Student śledzi na bieżąco rozwój technik i technologii inżynierii środowiska, podnosząc swoje kwalifikacje zawodowe	K_U05	konwersacja w trakcie wykładów inicjowana przez prowadzącego; sprawdzenie kompetencji w trakcie zajęć ćwiczeniowych	- Lecture - Class
Student określa priorytety zadań inżynieryjno-technicznych, wskazując optymalną kolejność planowanych prac	K_K04	konwersacja w trakcie wykładów inicjowana przez prowadzącego; sprawdzenie kompetencji w trakcie zajęć ćwiczeniowych	- Lecture - Class

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
Student ma zaawansowaną wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami wymiany masy i ciepła, prawami zachowania ośrodków ciągłych związanymi z wybranymi zagadnieniami z zakresu przepływu masy i ciepła	• K_W04	• konwersacja w trakcie wykładów inicjowana przez prowadzącego; sprawdzenie kompetencji w trakcie zajęć ćwiczeniowych	• Lecture • Class
Student formuluje i testuje hipotezy badawcze oraz z problemy inżynierskie związane z konstrukcją i eksploatacją obiektów, urządzeń i systemów inżynierii środowiska, a także oddziaływaniami środowiskowymi	• K_U10	• an evaluation test	• Lecture
Student jest aktywny w podejmowaniu działań na rynku pracy; potrafi organizować pracę sobie i innym, jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i podlegającego mu zespołowi	• K_K06	• konwersacja w trakcie wykładów inicjowana przez prowadzącego; sprawdzenie kompetencji w trakcie zajęć ćwiczeniowych	• Lecture • Class

Assignment conditions

Wykład: Podstawą do zaliczenia wykładów jest uzyskanie pozytywnej oceny z ćwiczeń audytoryjnych. Zaliczenie ma formę pisemną - 2 pytania problemowe, 2 zadania rachunkowe, oceniane od 0 do 10 punktów. Uzyskane punkty/Ocena: 0-19/niedostateczny; 20-24/dostateczny; 25-27/plus dostateczny; 28-32/dobry; 33-36/plus dobry; 37-40/bardzo dobry.

Ćwiczenia: Podstawą do zaliczenia ćwiczeń jest pozytywna ocena z pisemnego kolokwium ze znajomości zagadnień przepływu masy i ciepła oraz obecność na zajęciach.

Ocena końcowa jest średnią ważoną uzyskaną przez dodanie: 0,5 oceny z wykładu oraz 0,5 oceny z ćwiczeń. Średnią ważoną zaokrągla się do dwóch miejsc po przecinku. Ocena końcowa ustalona jest na podstawie średniej ważonej zgodnie z zasadą: poniżej 3,24 – dostateczny, od 3,25 do 3,74 – dostateczny plus, od 3,75 do 4,24 – dobry, od 4,25 do 4,74 – dobry plus, od 4,75 – bardzo dobry.

Recommended reading

1. Talar J., Duda P., Rozwiązywanie prostych i odwrotnych zagadnień przewodzenia ciepła, WNT, Warszawa 2003
2. Zarzycki R., Wymiana ciepła i ruch masy w inżynierii środowiska, WNT 2013
3. Wiśniewski S., Wiśniewski T., Wymiana ciepła, WNT 2017

Further reading

1. Landau L.D., Lifszyc E.M., Hydromechanika, Wyd. Nauk. PWN, Warszawa 1994

Notes

Modified by dr hab. inż. Sylwia Myszograj, prof. UZ (last modification: 26-04-2022 20:15)

Generated automatically from SylabUZ computer system