

Nazwa w języku polskim: Przepływ ciepła i masy
Nazwa w jęz. angielskim: Heat and mass transfer

Dane dotyczące zajęć:
Information on course:

Jednostka oferująca: Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki // prof. dr hab. inż. Ryszard Białecki
Course offered by: Faculty of Energy and Environmental Engineering // prof. dr hab. inż. Ryszard Białecki

Język wykładowy:
polski
Language:
Polish
Strona WWW: Course homepage:
Skrócony opis:
Problemy wymiany ciepła pojawiają się w zastosowaniach m.in. z dziedziny budownictwa, elektroniki, bioinżynierii medycznej, elektrotechniki, metalurgii, techniki lotniczej i kosmicznej. W ramach kursu studenci zapoznają się z podstawowymi prawami rządzącymi przepływem ciepła i masy oraz sposobami ich użycia w praktyce.
Short description:
Problems of heat exchange appear in applications such as construction, electronics, medical bioengineering, electrical engineering, metallurgy, aviation and space technology. As part of the course, students will learn about the basic laws governing the flow of heat and mass and how they can be used in practice.
Opis:
Treści programowe Wykład: 1. związek przepływu ciepła i masy z termodynamiką i innymi dziedzinami nauki 2. przewodzenie ciepła - analityczne i numeryczne metody rozwiązywania zadań przewodzenia ciepła. Zastosowania 3. konwekcyjna wymiana ciepła i jej związek z CFD (numeryczną dynamiką płynów) Zastosowania 4. promieniowanie cieplne, metody rozwiązywania 5. analogia transportu ciepła i masy 6. w ramach przedmiotu rozwiązane będą liczne przykłady obliczeniowe i demonstracje zjawisk Wykład: • stacjonarne: 30 h Liczba punktów ECTS: 2
Description:
Subject content Lecture: 1. relationship of heat and mass flow with thermodynamics and other fields of science 2. heat conduction - analytical and numerical methods for solving heat conduction tasks. Applications 3. Convection heat exchange and its relationship with CFD (computational fluid dynamics) application 4. heat radiation and the methods of the solutions 5. analogy of heat and mass transport 6. numerous computational examples and demonstrations of phenomena will be solved as part of the subject

Lecture: • full-time studies: 30 h Number of ECTS credits: 2
Literatura: 1. Stefan Wiśniewski, Tomasz Wiśniewski Wymiana Ciepła, wyd. 6, WNT 2017 2. Edward Kostowski Przepływ ciepła, Politechnika Śląska 2006 3. Y.A. Çengel, Heat and Mass Transfer – A Practical Approach, McGraw-Hill, India, 2007. 4. J.H. Lienhard IV, J.H. Lienhard V, A Heat Transfer Textbook, Phlogiston Press, Cambridge, Massachusetts, USA, 2006. http:// web.mit.edu/lienhard/www/ahth.html 5. VDI Heat Atlas Second Edition, Springer available in electronic form in the library 6. Prezentacje do wykładów w sieci .
Bibliography: 1. Y.A. Çengel, Heat and Mass Transfer – A Practical Approach, McGraw-Hill, India, 2007. 2. J.H. Lienhard IV, J.H. Lienhard V, A Heat Transfer Textbook, Phlogiston Press, Cambridge, Massachusetts, USA, 2006. http:// web.mit.edu/lienhard/www/ahth.html 3. VDI Heat Atlas Second Edition, Springer available in electronic form in the library 4. Presentations for lectures and classes are available on websites.
Efekty uczenia się: Student zna podstawowe prawa termodynamiki technicznej i chemicznej, transferu ciepła i masy oraz mechaniki płynów K_W13 Student zna podstawowe prawa ciepła i transferu masy, mechanizmy i relacje opisujące je. K_W03, K_W12 Student zna podstawowe bezwymiarowe kryteria konwekcji i radiacji transferu ciepła. K_W03, K_W12 Student zna podstawowe bezwymiarowe kryteria transferu masy K_W03, K_W12 Student potrafi formułować podstawowe problemy przewodzenia ciepła w stanie stacjonarnym, konwekcji i promieniowania. K_U11 Student potrafi formułować i rozwiązywać podstawowe problemy z przenoszeniem ciepła i masy powstałe w technologii K_U11, K_U19
Learning outcomes: Student knows basic laws of technical and chemical thermodynamics, heat and mass transfer and fluid mechanics K_W13 Student knows fundamental laws of heat and mass transfer, mechanisms and relationships describing them. K_W03, K_W12 Student knows fundamental dimensionless criteria for convection and radiation heat transfer. K_W03, K_W12 Student knows fundamental dimensionless criteria for mass transfer K_W03, K_W12 Student is capable of formulating basic steady-state heat conduction, convection, and radiation problems. K_U11 Student is capable of formulating and solving basic heat and mass transfer problems arising in technology K_U11, K_U19
Metody i kryteria oceniania: Wykład Kolokwium zaliczeniowe z wyłożonego materiału w tym rozwiązanie prostych zadań ...
Assessment methods and assessment criteria: Lecture A credit colloquium covering the taught material including solutions of simple problems

Przynależność do grup przedmiotów w cyklach:
Element of course groups in various terms:

Opis grupy przedmiotów Course group description	Cykl pocz. First term	Cykl kon. Last term
przedmioty obieralne studia stacjonarne i niestacjonarne stopień studiów – dowolny kierunek studiów – dowolny,	2024/2025	

semestr dowolny		
elective courses		
full-time and part-time studies		
degree - any		
field of study - any		
semester - any		