

Nazwa w jęz. angielskim: Technical Thermodynamics
Nazwa w języku polskim: Termodynamika techniczna

Dane dotyczące zajęć:
Information on course:

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

Język wykładowy:
angielski
Language:
English
Strona WWW: Course homepage:
Skrócony opis:
Termodynamika zajmuje się procesami przepływu energii. Umiejętność analizy takich zjawisk należy do podstawowych elementów wykształcenia każdego inżyniera. Zrozumienie zasad rządzących takimi zjawiskami, jest szczególnie istotne w związku z mającą miejsce transformacją energetyczną gospodarki. W ramach kursu przedstawione zostaną metody analizy takich procesów wraz z licznymi przykładami. Szczególny nacisk będzie położony na metody zwiększania sprawności procesów.
Short description:
Thermodynamics deals with the processes of energy transfer. The ability to analyze such phenomena is one of the basic elements of the education of every engineer. Understanding the principles governing such phenomena is particularly important in the context of the ongoing energy transformation of the global economy. The course will present methods of analysis of such processes along with numerous examples. Particular emphasis will be placed on methods for increasing the efficiency of processes.
Opis:
Treści programowe Wykład: • zasady termodynamiki i ich konsekwencje • bilansowanie energetyczne procesów fizycznych • nieodwracalność procesów jej wpływ na sprawność • analiza procesów zachodzących w pompach, ziębiarkach i silnikach cieplnych • w ramach przedmiotu rozwiązane będą liczne przykłady obliczeniowe i demonstracje zjawisk Wykład: • stacjonarne: 30 h Liczba punktów ECTS: 2
Description:
Subject content Lecture: • principles of thermodynamics and their consequences • energy balancing of physical processes • irreversibility of processes its impact on efficiency • analysis of processes in pumps, coolers and heat engines • within the scope of the subject, numerous computational examples and demonstrations of phenomena will Lecture: • full-time studies: 30 h

Number of ECTS credits: 2

Literatura:

1. Jan Szargut, Termodynamika techniczna, Politechnika Śląska, wyd 7 Gliwice 2013,
2. Yunus A. Cengel , Michael A. Boles Thermodynamics An Engineering Approach, McGraw Hill 2016
3. Klaus Borgnakke, Richard E. Sonntag, Gordon J.Van Wylen, Fundamentals of Thermodynamics 7th International student edition
4. Michael J. Moran, Howard N. Shapiro, Daisie D. Boettner, Margaret B. Bailey, Fundamentals of Engineering Thermodynamics 28th ed.
5. R. Bialecki presentations available at the Remote Teaching Platform

Bibliography:

1. Jan Szargut, Termodynamika techniczna, Politechnika Śląska, wyd 7 Gliwice 2013,
2. Yunus A. Cengel , Michael A. Boles Thermodynamics An Engineering Approach, McGraw Hill 2016
3. Klaus Borgnakke, Richard E. Sonntag, Gordon J.Van Wylen, Fundamentals of Thermodynamics 7th International student edition
4. Michael J. Moran, Howard N. Shapiro, Daisie D. Boettner, Margaret B. Bailey, Fundamentals of Engineering Thermodynamics 28th ed.
5. R. Bialecki presentations available at the Remote Teaching Platform

Efekty uczenia się:

1. Student zna metody obliczania właściwości termodynamicznych gazów, par, wilgotnych gazów, cieczy i ciał stałych. K-W12
2. Student potrafi zestawiać bilans masy i energii procesów przemysłowych. K_W12, K_U12, K_U19
3. Student zna zasady diagnostyki procesów energetycznych w oparciu o drugą ustawę K_W12, K_U11, K_U19
4. Student zna zasady obiegów termodynamicznych silników cieplnych, ziębiarek i pomp ciepła. K_W12, KU_19

Learning outcomes:

1. Calculation of thermodynamic properties of gases, vapors, humid gases, liquids and solids. K-W12
2. Setting up mass and energy balances of industrial processes. K_W12, K_U12, K_U19
3. Diagnostics of energy processes based on the Second Law K_W12, K_U11, K_U19
4. Principles of thermodynamic cycles of heat engines, refrigerators, and heat pumps. K_W12, KU_19

Metody i kryteria oceniania:

Wykład

Kolokwium zaliczeniowego pod koniec semestru. Materiał obejmuje wiedzę przekazaną na wykładach w tym umiejętności rozwiązywania prostych zadań obliczeniowych.

Assessment methods and assessment criteria:

Lecture

Test at the end of the semester. The material covers the knowledge delivered in lectures including the ability to solve simple computational 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 stopień studiów – dowolny kierunek studiów – dowolny, semestr dowolny elective courses full-time degree - any field of study - any semester - any	2024/2025	

