

Technical Thermodynamics - course description

General information	
Course name	Technical Thermodynamics
Course ID	06.1-WM-MiBM-P-45_19
Faculty	Faculty of Mechanical Engineering
Field of study	Mechanical Engineering
Education profile	academic
Level of studies	First-cycle studies leading to Engineer's degree
Beginning semester	winter term 2023/2024

Course information	
Semester	5
ECTS credits to win	6
Course type	obligatory
Teaching language	polish
Author of syllabus	- dr inż. Paweł Jurczak - dr inż. Jarosław Falicki

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
Lecture	30	2	18	1,2	Exam
Laboratory	15	1	9	0,6	Credit with grade
Project	15	1	9	0,6	Credit with grade

Aim of the course

Celem przedmiotu jest zapoznanie i opanowanie przez studentów metodyki rozwiązywania problemów technicznych w oparciu o prawa termodynamiki technicznej oraz znajomość i umiejętność rozwiązywania zagadnień cieplnych występujących w budowie maszyn.

Prerequisites

Znajomość matematyki i fizyki na poziomie nauczania szkoły średniej.

Scope

Lp.	Treści programowe - WYKŁAD	I. godz. st. stacj.	I. godz. st. niestacj.
W1	Wielkości fizyczne i jednostki miar stosowane w termodynamice.	1	0,6
W2	Pierwsza zasada termodynamiki.	1	0,6
W3	Właściwości gazów.	2	1,2
W4	Przemiany gazów.	4	2,4
W5	Druga zasada termodynamiki.	4	2,4
W6	Egzergia.	2	1,2
W7	Właściwości jednoskładnikowych par nasyconych.	2	1,2
W8	Właściwości par przegrzanych.	2	1,2
W9	Termodynamiczne obiegi parowe.	2	1,2
W10	Zjawisko Joule'a-Thomsona.	2	1,2
W11	Gazy wilgotne.	2	1,2
W12	Termodynamika spalania.	4	2,4
Suma:30			1

Lp.	Treści programowe - ĆWICZENIA	I. godz. st. stacj.	I. godz. st. niestacj.
C1	Wielkości fizyczne i jednostki miar stosowane w termodynamice.	1	0,6
C2	Pierwsza zasada termodynamiki.	1	0,6
C3	Właściwości gazów.	1	0,6
C4	Przemiany gazów.	2	1,2
C5	Druga zasada termodynamiki.	1	0,6
C6	Egzergia.	1	0,6

C7	Właściwości jednoskładnikowych par nasyconych.	1	0,6
C8	Właściwości par przegrzanych.	1	0,6
C9	Termodynamiczne obiegi parowe.	1	0,6
C10	Zjawisko Joule'a-Thomsona.	1	0,6
C11	Gazy wilgotne.	1	0,6
C12	Termodynamika spalania.	2	1,2
C13	Kolokwium	1	0,6
Suma:		15	9

Lp.	Treści programowe - LABORATORIUM	I. godz. st. stacj.	I. godz. st. niestacj.
L1	Pomiary temperatur	2	1,2
L2	Pomiar wilgotności powietrza	2	1,2
L3	Wyznaczanie ciepła właściwego ciał stałych	2	1,2
L4	Wyznaczanie ciepła właściwego cieczy	2	1,2
L5	Wyznaczanie ciepła topnienia lodu	2	1,2
L6	Wyznaczanie zależności współczynnika lepkości od temperatury	2	1,2
L7	Termin odróbczy	2	1,2
L8	Zaliczenie	1	0,6
Suma:		15	9

Teaching methods

Wykłady konwencjonalne z wykorzystaniem środków audiowizualnych. Ćwiczenia rachunkowe. Praca z książką. Praca zespołowa w trakcie wykonania ćwiczeń laboratoryjnych; prezentacja rozwiązań, analiza i dyskusja nad uzyskanymi wynikami.

Learning outcomes and methods of theirs verification

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
potrafi współpracować i działać w grupie, przyjmując w niej różne role	• K_K03	- a discussion - an ongoing monitoring during classes - carrying out laboratory reports	- Lecture - Laboratory - Project
potrafi posługiwać się aparaturą pomiarową stosowaną w zagadnieniach mechaniki i budowy maszyn oraz metodami szacowania błędów pomiaru	• K_U14	- a discussion - an observation and evaluation of the student's practical skills - an ongoing monitoring during classes - carrying out laboratory reports	- Lecture - Laboratory - Project
potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, także w języku angielskim lub innym języku obcym; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	• K_U01	- a discussion - carrying out laboratory reports	- Lecture - Laboratory - Project
ma elementarną wiedzę w zakresie termodynamiki technicznej wymaganą dla rozumienia budowy i eksploatacji urządzeń mechanicznych	• K_W07	- a preparation of a project - an exam - oral, descriptive, test and other - carrying out laboratory reports	- Lecture - Laboratory - Project
ma wiedzę w zakresie fizyki, obejmującą podstawy termodynamiki, w tym wiedzę potrzebną do zrozumienia, opisu i wykorzystania zjawisk fizycznych przy projektowaniu wytwarzaniu i eksploatacji układów mechanicznych	• K_W02	- a preparation of a project - an exam - oral, descriptive, test and other - carrying out laboratory reports	- Lecture - Laboratory - Project

Assignment conditions

Wykład: otrzymanie oceny pozytywnej z egzaminu

Projekt: otrzymanie oceny pozytywnej z projektu

Laboratorium: otrzymanie ocen pozytywnych z kolokwium i raportów z przeprowadzonych ćwiczeń laboratoryjnych

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie wszystkich jego form, przy czym student przed przystąpieniem do egzaminu musi uzyskać pozytywną ocenę z ćwiczeń i zajęć laboratoryjnych.

Ocena końcowa na zaliczenie przedmiotu jest średnią arytmetyczną z ocen za poszczególne formy zajęć.

Recommended reading

1. Cieśliński J. i inni: Termodynamika: Zadania i przykłady obliczeniowe, Politechnika Gdańska, Gdańsk, 2008.
2. Wiśniewski S.: Termodynamika techniczna, WNT, Warszawa 2019.
3. Mały poradnik mechanika. Tomy 1-2, WNT, Warszawa 2005.
4. Ochęduszko T.: Termodynamika stosowana, WNT, Warszawa 1993.
5. Pudlik W.: Termodynamika, Politechnika Gdańska, Gdańsk, 2021.
6. Pudlik W.: Termodynamika: zadania i przykłady obliczeniowe, Politechnika Gdańska, Gdańsk, 2008.
7. Szargut J.: Termodynamika, PWN, Warszawa 2000.

Further reading

1. Fodemski T. i inni: Pomiary ciełne, cz. I, Podstawowe pomiary cieplne, WNT, Warszawa 2001.
2. Gumiński K.: Termodynamika, PWN, Warszawa, 1986.
3. Madejski J.: Termodynamika techniczna, Wyd. Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2000.
4. Ochęduszko S., Szargut J., Górniak H., Guzik A., Wilk S.: Zbiór zadań z termodynamiki technicznej, PWN, Warszawa 1975.
5. Staniszewski B.: Termodynamika, PWN, Warszawa 1986.
6. Tuliszka E.: Termodynamika techniczna, PWN, Warszawa 1978.

Notes

Modified by dr inż. Paweł Jurczak (last modification: 18-04-2023 12:34)

Generated automatically from SylabUZ computer system