

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2022/2023 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Podstawy fizyki III - Termodynamika

Kod modułu: W4-MT-S1-22-PFT

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
PF_T_01	Zna podstawowe problemy i zasady z zakresu termodynamiki	KN_F_W01	5
		KN_F_W02	5
		KN_F_W03	5
PF_T_02	Rozumie podstawowe procesy termodynamiczne i zna formalizm matematyczny konieczny do ich opisu	KN_F_W01	5
		KN_F_W02	5
		KN_F_W03	5
		KN_F_W04	5
PF_T_03	Umie opisać, wykorzystując pojęcia i wielkości fizyczne, podstawowe zjawiska termodynamiczne występujące w otaczającej go przyrodzie	KN_F_U02	4
		KN_F_U07	5
PF_T_04	Potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i w piśmie, przedstawić podstawowe problemy termodynamiczne	KN_F_U01	4
PF_T_05	Potrafi zastosować właściwy aparat matematyczny do rozwiązywania podstawowych problemów termodynamicznych	KN_F_U04	4
		KN_F_W06	4
PF_T_06	Umie wyjaśnić na gruncie praw termodynamiki podstawowe procesy zachodzące w otaczającym go środowisku	KN_F_U02	4
PF_T_07	Potrafi zaplanować proste eksperymenty z termodynamiki oraz wnioskować na podstawie ich wyników	KN_F_U03	5
		KN_F_U05	5
		KN_F_U08	5
		KN_F_W06	5

		KN_F_W07	5
--	--	----------	---

3. Opis modułu

Opis	Moduł ma za zadanie zapoznanie studenta z podstawowymi pojęciami i prawami z zakresu termodynamiki. Na warsztatach student poznaje podstawowe pojęcia: układ, otoczenie, temperatura, równania wielkości fizycznych, czynniki termodynamiczne, parametry stanu, przemiana termodynamiczna, pojęcie gazu doskonałego, ogólne równanie stanu, formy wymiany energii, pojęcie energii wewnętrznej i entalpii, ogólna postać I zasady termodynamiki, zmiany stanów skupienia, zjawisko rozszerzalności cieplnej, zjawisko dyfuzji. Student uczy się zastosowania fundamentalnych praw fizycznych do rozwiązywania problemów i zagadnień z zakresu termodynamiki. Poznane zagadnienia stosuje do rozwiązywania zadań rachunkowych, nabywa umiejętności w stosowaniu aparatu matematycznego, uczy się analizować procesy fizyczne zachodzące w otaczającym go świecie. Treści realizowane w ramach modułu są zgodne z aktualną podstawą programową obowiązującą w szkole podstawowej i średniej.
Wymagania wstępne	

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
PF_T_w_01	Aktywność na zajęciach	weryfikacja - na podstawie rozwiązywania problemów i zadań zadawanych przez prowadzącego zajęcia, udział w dyskusji, umiejętność pracy w grupie	PF_T_01, PF_T_02, PF_T_03, PF_T_04, PF_T_05, PF_T_06, PF_T_07
PF_T_w_02	Kolokwium	Ustne lub pisemne sprawdzenie wiedzy oraz umiejętności z omówionych zagadnień z termodynamiki. Obowiązują zadania podobne do tych rozwiązanych na zajęciach	PF_T_01, PF_T_02, PF_T_05
PF_T_w_03	Projekt	Omówienie tematu wskazanego przez prowadzącego zajęcia	PF_T_01, PF_T_02, PF_T_03, PF_T_04, PF_T_05

5. Rodzaje prowadzonych zajęć

kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
PF_T_fs_01	warsztat	Omówienie wybranych zagadnień i praw z termodynamiki. Interaktywne pokazy eksperymentów fizycznych. Rozwiązywanie zadań rachunkowych z pomocą prowadzącego warsztaty (analiza, wybór metody, przeprowadzenie obliczeń i dyskusja wyników, wyprowadzenie niektórych wzorów.	30	Praca z podręcznikami i zbiorami zadań. Korzystanie z źródeł internetowych z prezentacjami, animacjami, filmami, itp., dotyczącymi zagadnień omawianych na warsztatach. Planowanie i przeprowadzenie prostych eksperymentów z termodynamiki (możliwość wykorzystania aplikacji czy programów komputerowych)	30	PF_T_w_01, PF_T_w_02, PF_T_w_03