



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Thermodynamics I, PG_00055157						
Kierunek studiów	Mechanika i budowa maszyn (w języku angielskim)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2021 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2022/2023		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	2	Język wykładowy			angielski		
Semestr studiów	3	Liczba punktów ECTS			6.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Katedra Energetyki i Aparatury Przemysłowej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		prof. dr hab. inż. Dariusz Mikielawicz				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr inż. Marcin Jewartowski prof. dr hab. inż. Dariusz Mikielawicz dr hab. inż. Michał Klugmann dr inż. Waldemar Targański mgr inż. Michał Pysz dr inż. Paweł Dąbrowski				
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	15.0	15.0	0.0	0.0	60
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Thermodynamics I - Moodle ID: 27041 https://enauzanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=27041 Thermodynamics I - Moodle ID: 27042 https://enauzanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=27042 Thermodynamics I - Moodle ID: 27050 https://enauzanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=27050 Thermodynamics I - Moodle ID: 27593 https://enauzanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=27593							
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	60		8.0		82.0	150
Cel przedmiotu	Przedstawienie głównych mechanizmów i praw dotyczących termodynamiki. Zapoznanie z podejściami do analizy procesów termodynamicznych. Analiza przykładów obiegów termodynamicznych i ich opis. Wprowadzenie do zagadnień związanych z analizą egzergetyczną zjawisk.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_U06] potrafi wykorzystać modele matematyczne i fizyczne do analizy procesów i zjawisk zachodzących w urządzeniach mechanicznych z zakresu wytrzymałości materiałów, termodynamiki i mechaniki płynów		Student acquire basic knowledge of thermodynamics in the dimension of theory and practice. Student explains the principles of thermodynamics, heat-flow processes and issues related to energy conversion in technical applications		[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		
	[K6_W09] ma podstawowa wiedzę w zakresie termodynamiki i mechaniki płynów, budowy i eksploatacji urządzeń energetyki cieplnej, aparatury procesowej, w tym odnawialnych źródeł energii oraz chłodnictwa i klimatyzacji		Student acquire basic knowledge of thermodynamics in the dimension of theory and practice. Student can set up a simple thermodynamic model.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		

Treści przedmiotu	<p>LECTURE: Basic concepts. The first law of thermodynamics. Ideal gas model. Properties of ideal, semi-ideal and real gases. Gas laws, thermal and caloric equation of state. Characteristic processes of ideal gas. Gas mixtures. Thermodynamic gas cycles. The second law of thermodynamics and its consequences. Isobaric evaporation process. Properties of steam. Properties of superheated steam. Characteristic processes of steam. Thermodynamic steam cycles.</p> <p>EXERCISES: Simple conversion of energy, heat, work. The balances of power of open or closed thermodynamics systems. State and functions of state of ideal and semi-ideal gases and gas mixtures. Characteristic processes of gases. Gas thermodynamic cycles. Characteristic changes of steam. Calculations thermodynamic steam cycles.</p> <p>LABORATORIES: Measurements of thermodynamic parameters: temperature and pressure. Determination of mass flow rate. Determination of air and water enthalpy. Energy balance of piston engine and heat pump.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	termodynamika, mechanika płynów, matematyka, fizyka		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Kolokwium zaliczające ćwiczenia	60.0%	50.0%
	Egzamin zaliczający wykład	60.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>1. M.J. Moran, H.N. Shapiro, D.D. Boettner, M.B. Bailey, Fundamentals of Engineering Thermodynamics 8th Ed., Wiley, 2014</p> <p>2. Y. Cengel, M. Boles, Thermodynamics An Engineering Approach, 8th Edition, Wiley, 2014</p>	
	Uzupełniająca lista lektur	Any textbook on engineering thermodynamics	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania			
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		