



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Physics 1, PG_00042018						
Kierunek studiów	Energetyka (studia w jęz. angielskim)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026			
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów			
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji		na uczelni			
Rok studiów	1	Język wykładowy		angielski			
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS		2.0			
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia		egzamin			
Jednostka prowadząca	Wydział Oceanotechniki i Okrętownictwa						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Małgorzata Śmiałek-Telega					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
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	30		5.0		15.0	50
Cel przedmiotu	Nabycie podstawowej wiedzy z wybranych działów fizyki klasycznej i współczesnej. Zdobycie umiejętności jakościowego rozumienia wybranych zasad i praw fizyki klasycznej i współczesnej i ilościowej analizy wybranych zjawisk z tego zakresu Poznanie podstawowych technik i metod pomiarowych wybranych wielkości fizycznych Rozwijanie kompetencji społecznych, jak inteligencja emocjonalna (umiejętność współpracy w grupie studenckiej), mającej na celu efektywne rozwiązywanie problemów i realizację zadań, poczucia odpowiedzialności, uczciwości i rzetelności w środowisku akademickim i społeczeństwie.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_W02] ma podstawową wiedzę z zakresu fizyki (obejmującej optykę, elektryczność i magnetyzm), chemii, termodynamiki technicznej, mechaniki płynów i mechaniki ogólnej, niezbędną do zrozumienia i opisu podstawowych zjawisk występujących w urządzeniach i układach energetycznych, instalacjach i sieciach przesyłowych oraz w ich otoczeniu		Student wyjaśnia podstawową wiedzę z zakresu fizyki, chemii, termodynamiki technicznej i mechaniki płynów, niezbędną do zrozumienia i opisu podstawowych zjawisk występujących w urządzeniach i układach energetycznych oraz w ich otoczeniu		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K6_U01] potrafi pozyskiwać informacje z literatury oraz innych źródeł, uporządkować, interpretować je oraz wyciągać i formułować wnioski; ma umiejętność samokształcenia się, interpretuje wyniki wykonanych zadań inżynierskich, potrafi projektować proste układy energetyczne oraz ich systemy		Student potrafi rozwiązywać proste problemy z zakresu podstaw fizyki w oparciu o przykłady		[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji		

Treści przedmiotu	Wstęp: Wielkości fizyczne, wektory, międzynarodowy układ jednostek (SI), wzorce masy, czasu i długości, przegląd wielkości występujących w przyrodzie. Zasady dynamiki: oddziaływania fundamentalne, I zasada dynamiki, II zasada dynamiki, równania ruchu, tor ruchu, III zasada dynamiki, tarcie. Definicja pracy dla stałej i zmieniającej się siły, twierdzenie o pracy i energii, definicja mocy, siły zachowawcze. Zasada zachowania energii: energia potencjalna, energia potencjalna siły ciężkości, zasada zachowania energii mechanicznej, zasada zachowania energii. Zasada zachowania pędu: środek masy, pęd układu ciał, zasada zachowania pędu, ruch rakiety, zderzenia ciał. Zasada zachowania momentu pędu: ruch obrotowy, moment bezwładności, energia kinetyczna w ruchu obrotowym. Moment siły, definicja momentu pędu, zależność między momentem siły i momentem pędu, moment pędu bryły sztywnej, zasada zachowania momentu pędu. Szczególne teorie względności: transformacja Galileusza, doświadczenie Michelsona-Morleya, zasada względności Einsteina, jednoczesność zdarzeń, względność czasu, dylatacja czasu, paradoks bliźniąt, skrócenie długości, transformacja Lorentza, transformacja prędkości, relatywistyczny pęd i energia. Ruch harmoniczny prosty: wychylenie, prędkość, przyspieszenie, siła i energia w ruchu harmonicznym. Wahadło matematyczne, wahadło fizyczne, ruch harmoniczny tłumiony, drgania wymuszone, rezonans mechaniczny. Fale mechaniczne: fale poprzeczne i podłużne, odbicie fali, fala harmoniczna, fale dźwiękowe, natężenie fali. Interferencja fal harmonicznnych, wzmocnienie i wygaszanie fal, fala stojąca, drgania struny, zjawisko Dopplera. Pole grawitacyjne: doświadczenie Galileusza, prawo powszechnego ciążenia, pomiar stałej grawitacji, natężenie i potencjał pola grawitacyjnego, ciężar i nieważkość, pływy morskie, prawa Keplera, ruch satelitarny, I i II prędkość kosmiczna, elementy ogólnej teorii względności. Hydrostatyka: własności cieczy, prawo Pascala, ciśnienie hydrostatyczne, prawo Archimedes, pływanie ciał. Hydrodynamika: charakterystyka ruchu płynów, prawo Bernoulliego, prawo Toricellego, lepkość, przepływ cieczy nielepkiej i lepkiej, przepływ laminarny i turbulentny, liczba Reynoldsa, opór ośrodka. Temperatura i ciepło: rozszerzalność cieplna, ciepło, procesy wymiany ciepła, przewodność, konwekcja. Kinetyczna teoria gazu doskonałego: kinetyczna teoria gazu doskonałego, dyfuzja, zasady termodynamiki, silniki, grzejnice, chłodnice								
Wymagania wstępne i dodatkowe									
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table><tr><td>Sposób oceniania (składowe)</td><td>Próg zaliczeniowy</td><td>Składowa oceny końcowej</td></tr><tr><td>Kolokwium końcowe</td><td>50.0%</td><td>100.0%</td></tr></table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Kolokwium końcowe	50.0%	100.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej							
Kolokwium końcowe	50.0%	100.0%							

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	David Halliday, Robert Resnick, Jearl Walker, Podstawy fizyki. T. 1-5, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2012 (a także każde inne wydanie) J. Orear, Fizyka, tom 1 i 2, Warszawa 1998 A. Januszajtis, Fizyka dla Politechnik, tom 1-3, Warszawa 1991 J. Massalski, M. Massalska, Fizyka dla Inżynierów, tom 1 i 2, Warszawa 2013
	Uzupełniająca lista lektur	Paul A. Tipler, Ralph A. Llewellyn, Fizyka współczesna, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2012; I.W. Sawieliew, Wykłady z fizyki, tom 1. i 2., Wydawnictwa Naukowe PWN, Warszawa, 2003 K. Sierański, K. Jezierski, B. Kołodka, Wzory i prawa z objaśnieniami, cz. 1. i 2., Oficyna Wydawnicza SCRIPTA, Wrocław 2005; K. Sierański, J. Szatkowski, Wzory i prawa z objaśnieniami, cz. 3., Oficyna Wydawnicza SCRIPTA, Wrocław 2008.
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1.Podaj drugą zasadę dynamiki i wnioski z niej wynikające 2.Co to są siły zachowawcze i niezachowawcze; ile wynosi wykonana przez nie praca; Podaj przykłady sił zachowawczych i niezachowawczych 3.Podaj przykłady układów poruszających się w sposób harmoniczny; Jakie równanie opisuje ruch harmoniczny prosty?; Napisz i narysuj zależność wychYLENIA z położenia równowagi od czasu; Co się dzieje, jeżeli częstotliwość siły wymuszającej jest bliska częstotliwości drgań własnych układu?	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.