



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	FIZYKA, PG_00038427						
Kierunek studiów	Technologie wodorowe i elektromobilność						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2026/2027		
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			polski		
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS			7.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Elektrotechniki i Automatyki -> Katedra Metrologii i Systemów Informacyjnych						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Maciej Łuszczek					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr hab. inż. Maciej Łuszczek dr inż. Maria Chomka					
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	45.0	30.0	0.0	0.0	0.0	75
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	75	10.0		90.0		175
Cel przedmiotu	Zapoznanie się z podstawowymi prawami fizyki. Zrozumienie roli fizyki w otaczającym nas świecie oraz poznanie metod ścisłego opisu zjawisk występujących w przyrodzie. Zastosowanie rachunku różniczkowego i całkowego w odniesieniu do zagadnień fizycznych.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_U01] potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, integrować je, dokonywać ich interpretacji oraz wyciągać wnioski i formułować opinie; ma umiejętność samokształcenia m.in. w celu podnoszenia kompetencji zawodowych		Student potrafi korzystać z różnych źródeł literaturowych oraz poprawnie wyciąga wnioski.		[SU1] Ocena realizacji zadania		
[K6_W02] ma wiedzę z zakresu fizyki i chemii obejmującą elektrostatykę, elektromagnetyzm, elektrodynamikę, ruch falowy, akustykę, mechanikę, termodynamikę, optykę, fizykę ciała stałego; w tym wiedzę niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących w urządzeniach, układach oraz instalacjach wodorowych oraz systemach automatyki i robotyki		Student uzyskuje umiejętność kojarzenia zjawisk fizycznych i odpowiednich zależności, co może być wykorzystane do rozwiązywania rzeczywistych problemów w różnych dziedzinach techniki pod warunkiem zastosowania właściwych zależności matematycznych.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej			

Treści przedmiotu	<p>Treści przedmiotu - wykład <b>Wykład</b></p> <p><b>1. Kinematyka i dynamika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kinematyka: podstawowe pojęcia i wielkości kinematyczne, ruch jednostajny prostoliniowy i jednostajnie zmienny, ruch krzywoliniowy, względność ruchów, rzuty, ruch po okręgu.</li> <li>Dynamika: zasady dynamiki, inercjalne i nieinercjalne układy odniesienia, dynamika ruchu postępowego, dynamika ruchu obrotowego.</li> <li>Zasady zachowania w mechanice: zasada zachowania energii, zasada zachowania pędu, zasada zachowania momentu pędu.</li> </ul> <p><b>2. Grawitacja</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Prawo powszechnego ciężenia.</li> <li>Grawitacyjna energia potencjalna.</li> <li>Natężenie i potencjał pola grawitacyjnego.</li> <li>Prawa Keplera.</li> <li>Prędkości kosmiczne.</li> </ul> <p><b>3. Drgania i fale</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ruch harmoniczny prosty: równanie ruchu, energia drgań, wahadło matematyczne, wahadło fizyczne, składanie ruchów harmonicznnych.</li> <li>Ruch harmoniczny tłumiony: współczynnik tłumienia, logarytmiczny dekrement tłumienia.</li> <li>Drgania wymuszone i rezonans: amplituda drgań wymuszonych, krzywe rezonansowe.</li> <li>Fale w ośrodkach sprężystych: rodzaje fal, prędkość fazowa, długość fali, odbicie fal, fale złożone, zasada superpozycji, interferencja, fale stojące, ugięcie i załamanie, dyspersja, prędkość grupowa.</li> <li>Fale dźwiękowe: dźwięki słyszalne, ultradźwięki i infradźwięki, zjawisko Dopplera.</li> </ul> <p><b>4. Termodynamika</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Stany skupienia materii.</li> <li>Ciepło, równanie bilansu cieplnego.</li> <li>Równanie stanu gazu doskonałego, przemiany gazowe, kinetyczna teoria gazu doskonałego.</li> <li>Zasady termodynamiki.</li> <li>Energia wewnętrzna.</li> <li>Praca w przemianach gazowych.</li> <li>Zjawiska odwracalne i nieodwracalne.</li> <li>Cykl przemian termodynamicznych, silnik Carnota.</li> </ul> <p><b>Ćwiczenia rachunkowe</b></p> <p><b>1. Kinematyka</b> Ruch jednostajny prostoliniowy, ruch jednostajnie zmienny prostoliniowy, ruch zmienny, ruch krzywoliniowy, rzuty, ruch po okręgu.</p> <p><b>2. Dynamika</b> Zasady dynamiki Newtona, równia pochyła, zasada zachowania pędu, siły bezwładności, praca mechaniczna, moc, energia mechaniczna, ruch obrotowy bryły sztywnej, moment siły, moment bezwładności, zasada zachowania momentu pędu.</p> <p><b>3. Pole grawitacyjne</b> Prawo powszechnego ciężenia, natężenie i potencjał pola grawitacyjnego, ruch satelitów w polu grawitacyjnym.</p> <p><b>4. Drgania i fale</b> Ruch harmoniczny, wahadło matematyczne, dźwięk.</p> <p><b>5. Termodynamika</b> Bilans cieplny, równanie stanu gazu, przemiany gazowe.</p>														
Wymagania wstępne i dodatkowe															
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sposób oceniania (składowe)</th> <th>Próg zaliczeniowy</th> <th>Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kolokwium I</td> <td>50.0%</td> <td>25.0%</td> </tr> <tr> <td>Kolokwium II</td> <td>50.0%</td> <td>25.0%</td> </tr> <tr> <td>Egzamin</td> <td>50.0%</td> <td>50.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Kolokwium I	50.0%	25.0%	Kolokwium II	50.0%	25.0%	Egzamin	50.0%	50.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej													
Kolokwium I	50.0%	25.0%													
Kolokwium II	50.0%	25.0%													
Egzamin	50.0%	50.0%													
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>C. Bobrowski, "Fizyka - krótki kurs"</p> <p>D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, "Podstawy fizyki"</p>													

	Uzupełniająca lista lektur	R. Feynman, "Feynmana wykłady z fizyki"
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Omów podstawowe pojęcia i wielkości kinematyczne - położenie, prędkość, przyspieszenie.</p> <p>Podaj i omów trzy zasady dynamiki Newtona.</p> <p>Wyjaśnij pojęcie grawitacyjnej energii potencjalnej.</p> <p>Przedyskutuj zmiany energii potencjalnej i kinetycznej w ruchu wahadła matematycznego.</p> <p>Co to są fale stojące?</p> <p>Omów dwie dowolnie wybrane przemiany gazowe.</p>	
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.