

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	FIZYKA, PG_00063512						
Kierunek studiów	Chemia						
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		4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej -> Instytut Fizyki i Informatyki Stosowanej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. inż. Waldemar Stampor				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr inż. Damian Głowienka prof. dr hab. Józef Sienkiewicz dr hab. inż. Waldemar Stampor				
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	15.0	0.0	0.0	0.0	45
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
	Adres kursu na platformie eNauczanie: https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=47732 Moodle ID: 47732 Fizyka dla chemików 2026/2027 sem 1 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=47732						
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	45		5.0		50.0	100
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest opanowanie określonego zasobu wiedzy z zakresu fizyki ogólnej oraz zdobycie adekwatnych umiejętności przewidywania w kategoriach przyczynowo-skutkowych przebiegu zjawisk fizycznych na podstawie poznanych praw fizyki, niezbędnych do rozwiązywania przyszłych problemów inżynierskich						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_W01] stosuje wiedzę z wybranych działów matematyki i fizyki do analizowania, interpretowania i rozwiązywania problemów oraz do opisu zjawisk fizycznych, chemicznych i procesów technologicznych	umie poprawnie zapisywać i odczytywać wzory fizyczne, rozróżniać wielkości fizyczne skalarne i wektorowe; rozumie podstawowe prawa fizyczne; umie przewidywać przebieg zjawisk fizycznych na podstawie poznanych praw; umie postawić i rozwiązać problemy fizyczne z zakresu mechaniki i elektromagnetyzmu.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K6_U02] określa czasochłonność zadania, planuje i organizuje pracę zarówno indywidualną jak i małego zespołu w sposób zapewniający realizację zadania w założonym terminie	potrafi rozwiązywać zadania w czasie ćwiczeń rachunkowych przygotowując się do nich indywidualnie oraz w zespole.	[SU1] Ocena realizacji zadania [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji
	[K6_U04] tworzy szczegółową dokumentację wyników uzyskanych z realizacji samodzielnie lub w zespole prowadzonych eksperymentów, przeprowadzając analizę i interpretację wyników w postaci dokumentów tekstowych, arkuszy kalkulacyjnych, wykresów, schematów technologicznych, prezentacji multimedialnych z użyciem poprawnej nomenklatury chemicznej	potrafi, korzystając z terminologii z zakresu mechaniki i elektromagnetyzmu, sporządzać wykresy przedstawiające odpowiednie zależności między wielkościami fizycznymi występującymi we wzorach fizycznych	[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU1] Ocena realizacji zadania

Treści przedmiotu	Treści przedmiotu - wykład		
	O FIZYCE. Wielkości fizyczne i ich jednostki. Elementy algebry wektorów. MECHANIKA. Kinematyka punktu materialnego: ruch prostoliniowy, ruch krzywoliniowy. Zasady dynamiki Newtona dla ruchu postępowego. Dynamika bryły sztywnej: moment bezwładności, osie główne, twierdzenie Steinera, moment siły i moment pędu, równanie ruchu obrotowego, gyroscopy i precesja. Zasady zachowania w mechanice. Drgania i fale mechaniczne. Drgania swobodne, tłumione i wymuszone. Rezonans mechaniczny. Drgania. Rozkład drgań okresowych na składowe harmoniczne. Rodzaje fal. Równanie ruchu płaskiej fali harmonicznej. Prędkość fali. Przykłady dyfrakcji i interferencji fal. Fale stojące. Zjawisko Dopplera. Poziom natężenia dźwięku. ELEKTROMAGNETYZM. Pole elektryczne. Prawo Coulomba. Natężenie pola elektrycznego. Potencjał elektryczny. Związek między natężeniem pola elektrycznego a potencjałem. Dipol elektryczny i jego zachowanie w zewnętrznym polu elektrycznym. Pojemność elektryczna kondensatora. Porównanie podstawowych cech pola elektrycznego i grawitacyjnego. Pole magnetyczne. Wektor indukcji magnetycznej. Siła Lorentza. Prawo Biota-Savarta. Siła elektrodynamiczna. Oddziaływanie dwóch prostoliniowych przewodników z prądem. Dipol magnetyczny i jego zachowanie w zewnętrznym polu magnetycznym.		
	Treści przedmiotu - ćwiczenia		
	ĆWICZENIA		
	1. Wielokrotności i podwielokrotności wielkości fizycznych.		
	2. Algebra wektorów: iloczyn skalarny i iloczyn wektorowy.		
	3. Kinematyka: ruch ze stałym przyspieszeniem (rzut pionowy, poziomy, ukośny).		
	4. Dynamika ruchu postępowego: klocek zsuwa się z równi pochyłej.		
	5. Momenty bezwładności cząsteczek.		
	6. Dynamika ruchu obrotowego: ciężarki zawieszone na lince przerzuconej przez bloczek.		
	7. Zasada zachowania momentu pędu: człowiek z hantlami na obrotnicy.		
	8. Toczenie się bryły obrotowej bez poślizgu: walec stacza się z równi pochyłej.		
	9. Ruch drgający: wahadło matematyczne i fizyczne, ciężarek przymocowany do sprężyny.		
	10. Zjawisko Dopplera.		
	11. Fale stojące w puszczalkach i strunach.		
	12. Prawo Coulomba. Natężenie pola elektrycznego na osiach dipola.		
	13. Momenty dipolowe cząsteczek.		
	14. Siła Lorentza: ruch cząstki naładowanej w polu magnetycznym.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Wiedza z fizyki na poziomie podstawowym szkoły średniej		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Wykład: egzamin pisemny	50.0%	30.0%
	Wykład: egzamin ustny	50.0%	30.0%
	Ćwiczenia: kolokwia w czasie semestru	50.0%	40.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. D.Halliday, R.Resnick, J.Walker. Podstawy fizyki. T.1 - T.5; PWN, Warszawa 2003. 2. Cz. Bobrowski. Fizyka. Krótki kurs. WNT, Warszawa (dowolne wydanie).
	Uzupełniająca lista lektur	1. J.Orear. Fizyka T1 i T2. WNT, Warszawa (dowolne wydanie). 2. J.Massalski. Fizyka dla inżynierów. T.1i T.2; WNT, Warszawa 2007.
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Moment bezwładności. Wyznaczanie momentów bezwładności cząsteczek 2. Zasada zachowania momentu pędu. Człowiek na obrotnicy. 3. Przykłady oscylatorów harmoniczných: wahadło matematyczne i fizyczne, ciężarek przymocowany do sprężyny 4. Drgania tłumione. W ciągu czasu t_1 amplituda (lub energia) drgań zmalała n_1 razy. Ile razy zmaleje amplituda (energia) drgań w ciągu czasu t_2? 5. Zjawisko Dopplera. Ultrasonograf dopplerowski. 6. Porównanie podstawowych cech pola grawitacyjnego i elektrostatycznego 7. Porównanie podstawowych cech pola elektrostatycznego i magnetostaticznego 8. Dipol elektryczny. Elektryczny moment dipolowy. Zachowanie się dipola w zewnętrznym polu elektrycznym. Wyznaczanie momentów dipolowych cząsteczek 9. Dipol magnetyczny. Magnetyczny moment dipolowy. Zachowanie się dipola w zewnętrznym polu magnetycznym 10. Oddziaływanie dwóch prostoliniowych przewodników z prądem elektrycznym. Definicja ampera 11. Siła Lorentza. Definicja tesli. Ruch ładunku po orbicie kołowej w jednorodnym polu magnetycznym. Spektroskop masowy 12. Rozpędzanie ładunków polem elektrycznym ($mv^2/2=eU$). Definicja elektronowolta 13. Kondensator elektryczny i cewka. Pojemność elektryczna i indukcyjność. Definicja farada i henra	
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.