



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Fizyka, PG_00069038						
Kierunek studiów	Technologia chemiczna						
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		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej -> Instytut Fizyki i Informatyki Stosowanej -> Zakład Fotofizyki Molekularnej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. inż. Waldemar Stampor				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		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		10.0		45.0	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] Posiada wiedzę z matematyki i fizyki niezbędną do analizy i opisu procesów technologicznych, obejmującą m.in. rachunek różniczkowy i całkowy, metody numeryczne, statystykę oraz elementy analizy wektorowej.		ma wiedzę z zakresu mechaniki i elektromagnetyzmu: definiuje podstawowe pojęcia i podaje definicje wielkości fizycznych oraz wyjaśnia prawa fizyczne.		[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K6_U01] Potrafi samodzielnie planować proces uczenia się oraz pozyskiwać, analizować i interpretować informacje z różnych źródeł, także w języku angielskim.		potrafi poprawnie posługiwać się wzorami fizycznymi, rozróżniać wielkości skalarnie i wektorowe, stosować podstawowe prawa fizyczne, przewidywać przebieg zjawisk, rozwiązywać problemy z mechaniki i elektromagnetyzmu oraz krytycznie oceniać informacje z różnych źródeł.		[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji		

Treści przedmiotu	Treści przedmiotu - wykład 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, gyroskopy i precesja. Zasady zachowania w mechanice. Drgania i fale mechaniczne. Drgania swobodne, tłumione i wymuszone. Rezonans mechaniczny. Dudnienia. Rozkład drgań okresowych na składowe harmoniczne. Rodzaje fal. Równanie ruchu płaskiej fali harmonicznego. 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. 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 linie 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 piszczalkach 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
	Ćwiczenia: dwa kolokwia	50.0%	100.0%
	Wykłady: obecność (egzamin na końcu II-go semestru za oba semestry)	0.0%	0.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. D.Halliday, R.Resnick, J.Walker. Podstawy fizyki. T.1 - T.5; PWN, Warszawa 2016. 2. Cz. Bobrowski. Fizyka. Krótki kurs. PWN, Warszawa 2016.
	Uzupełniająca lista lektur	1. J.Orear. Fizyka T1 i T2. WNT, Warszawa 2008. 2. J.Massalski. Fizyka dla inżynierów. T.1i T.2; PWN, Warszawa 2018.
	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.