

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Fizyka, PG_00069038						
Kierunek studiów	Technologia chemiczna						
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		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 -> Katedra Fizyki Zjawisk Elektronowych						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. inż. Waldemar Stampor				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr inż. Daniel Pelczarski				
			dr hab. inż. Waldemar Stampor				
Formy zajęć i metody nauczania	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=44678						
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.		Student nabywa podstawową wiedzę z zakresu mechaniki i elektromagnetyzmu: definiuje podstawowe pojęcia i podaje definicje wielkości fizycznych oraz wyjaśnia prawa fizyczne.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym		
	[K6_U01] Potrafi samodzielnie planować proces uczenia się oraz pozyskiwać, analizować i interpretować informacje z różnych źródeł, także w języku angielskim.		Student -poprawnie zapisuje i odczytuje wzory fizyczne, - rozróżnia wielkości fizyczne skalarne i wektorowe, -rozumie podstawowe prawa fizyczne, - przewiduje przebieg zjawisk fizycznych na podstawie poznanych praw, -stawia i rozwiązuje problemy fizyczne z zakresu mechaniki i elektromagnetyzmu. Potrafi krytycznie analizować informacje uzyskiwane na podstawie podręczników, internetu i innych źródeł.		[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji		

Treści przedmiotu	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. Dźwięki. Rozkład drgań okresowych na składowe harmoniczne. Rodzaje fal. Równanie ruchu płaskiej fali harmoniczej. 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.		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Kolokwia w czasie semestru	50.0%	100.0%
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 2004.	
	Uzupełniająca lista lektur	1. J.Orear. Fizyka T1 i T2. WNT, Warszawa 2008. 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 harmoniczych: 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 magnetostatycznego 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		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.