



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Fizyka, PG_00060837						
Kierunek studiów	Technologia chemiczna						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
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	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						
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		65.0		120
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_U01] potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych, właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie	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		
	[K6_W01] ma wiedzę w zakresie matematyki, obejmującą rozwiązywanie równań i nierówności zawierających funkcje elementarne, rachunek różniczkowy i całkowy, elementy analizy wektorowej, statystyki, optymalizacji i metod numerycznych, ma podstawową wiedzę w zakresie wybranych działów fizyki, przydatną do opisu i analizy procesów technologicznych	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		

Treści przedmiotu	<p>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 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. 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.</p>		
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	<p>1. D.Halliday, R.Resnick, J.Walker. Podstawy fizyki. T.1 - T.5; PWN, Warszawa 2003.</p> <p>2. Cz. Bobrowski. Fizyka. Krótki kurs. WNT, Warszawa 2004.</p>	
	Uzupełniająca lista lektur	<p>1. J.Orear. Fizyka T1 i T2. WNT, Warszawa 2008.</p> <p>2. J.Massalski. Fizyka dla inżynierów. T.1i T.2; WNT, Warszawa 2007.</p>	
	Adresy eZasobów	<p>Adresy na platformie eNauczanie:  Fizyka dla chemików 2023/2024 sem 1 - Moodle ID: 29523  <a href="https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=29523">https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=29523</a></p>	

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Moment bezwładności. Wyznaczanie momentów bezwładności cząsteczek</li> <li>2. Zasada zachowania momentu pędu. Człowiek na obrotnicy.</li> <li>3. Przykłady oscylatorów harmoniczných: wahadło matematyczne i fizyczne, ciężarek przymocowany do sprężyny</li> <li>4. Drgania tłumione. W ciągu czasu <math>t_1</math> amplituda (lub energia) drgań zmalała <math>n_1</math> razy. Ile razy zmaleje amplituda (energia) drgań w ciągu czasu <math>t_2</math>?</li> <li>5. Zjawisko Dopplera. Ultrasonograf dopplerowski.</li> <li>6. Porównanie podstawowych cech pola grawitacyjnego i elektrostatycznego</li> <li>7. Porównanie podstawowych cech pola elektrostatycznego i magnetostaticznego</li> <li>8. Dipol elektryczny. Elektryczny moment dipolowy. Zachowanie się dipola w zewnętrznym polu elektrycznym. Wyznaczanie momentów dipolowych cząsteczek</li> <li>9. Dipol magnetyczny. Magnetyczny moment dipolowy. Zachowanie się dipola w zewnętrznym polu magnetycznym</li> <li>10. Oddziaływanie dwóch prostoliniowych przewodników z prądem elektrycznym. Definicja ampera</li> <li>11. Siła Lorentza. Definicja tesli. Ruch ładunku po orbicie kołowej w jednorodnym polu magnetycznym. Spektroskop masowy</li> <li>12. Rozpędzanie ładunków polem elektrycznym (<math>mv^2/2=eU</math>). Definicja elektronowolta</li> <li>13. Kondensator elektryczny i cewka. Pojemność elektryczna i indukcyjność. Definicja farada i henra</li> </ol>
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy