



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	FIZYKA, PG_00049193						
Kierunek studiów	Chemia						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2021 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2021/2022		
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	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. Damian Głowienka 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						
Adresy na platformie eNauczanie: Fizyka dla chemików (TChem, Chem) sem1 -2021/2022 - Moodle ID: 16730 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=16730							
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	Student -poprawnie zapisuje i odczytuje wzory fizyczne, -zna algebrę wektorów, -rozumie podstawowe prawa fizyczne, -przewiduje przebieg zjawisk fizycznych na podstawie poznanych praw, -stawia i rozwiązuje problemy fizyczne z zakresu mechaniki i elektromagnetyzmu, -przeprowadza logiczne rozumowanie adekwatne do rozwiązywanego problemu fizycznego, -stosuje poznaną wiedzę do rozwiązywania rozmaitych problemów technicznych						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_U02] potrafi pracować indywidualnie i w zespole; potrafi ocenić czasochłonność zadania oraz planować i organizować pracę indywidualną oraz w małym zespole w sposób zapewniający realizację zadania w założonym terminie	Potrafi rozwiązywać zadania w czasie ćwiczeń rachunkowych przygotowując się do nich indywidualnie oraz w zespole	[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU1] Ocena realizacji zadania
	[K6_U08] potrafi zaprojektować i przeprowadzić eksperyment niezbędny do potwierdzenia danej hipotezy oraz widzi szerszy, często pozatechniczny, kontekst analizowanych zjawisk	Potrafi poprawnie opisać przebieg doświadczeń demonstrowanych w czasie wykładu	[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji
	[K6_W01] ma podstawową wiedzę w zakresie wybranych działów matematyki, obejmującą: algebrę, rachunek różniczkowy i całkowy funkcji dwóch zmiennych, elementy geometrii analitycznej, elementy analizy wektorowej, równań różniczkowych i rachunku prawdopodobieństwa, oraz fizyki, obejmującą podstawowe wzory i wielkości fizyczne oraz prawa fizyczne, w tym wiedzę niezbędną do przewidzenia przebiegu zjawisk fizycznych i do rozwiązania rozmaitych problemów technicznych	Student -poprawnie zapisuje i odczytuje wzory fizyczne, -rozdziela 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.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
[K6_U04] potrafi posługiwać się fachowym słownictwem oraz przygotować i przekazywać informacje techniczne w postaci dokumentów tekstowych, arkuszy kalkulacyjnych, wykresów, schematów technologicznych	Zna terminologię z zakresu mechaniki i elektromagnetyzmu oraz potrafi sporządzać wykresy przedstawiające odpowiednie zależności między wielkościami fizycznymi występującymi we wzorach fizycznych	[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU1] Ocena realizacji zadania	
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. Dudnienia. 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. 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.		
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%	40.0%
	Egzamin ustny	50.0%	30.0%
	Egzamin pisemny	50.0%	30.0%
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	Fizyka dla chemików (TChem, Chem) sem1 -2021/2022 - Moodle ID: 16730 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=16730	

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> 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
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy