POLITECHNIKA GDAŃSKA

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Fizyka_I, PG_00059253		
Kierunek studiów	Budownictwo		
Data rozpoczęcia studiów	październik 2022 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2022/2023
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć	Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów
Forma studiów	niestacjonarne	Sposób realizacji	na uczelni
Rok studiów	1	Język wykładowy	polski
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS	8.0
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	egzamin
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej -> Instytut Fizyki i Informatyki Stosowanej -> Zakład Spektroskopii Układów Złożonych		
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Marcin Dampc	
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Marcin Dampc	

Formy zajęć i metody nauczania

Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
Liczba godzin zajęć	25.0	20.0	10.0	0.0	0.0	55
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	55	10.0	135.0	200

Cel przedmiotu

1. Pogłębienie zrozumienia praw fizyki klasycznej.

2. Zapoznanie się z prawami fizyki współczesnej będącymi podstawą nowoczesnej technologii.

3. Nauczenie stawiania i rozwiązywania problemów fizycznych, w nawiązaniu do przyszłych zagadnień inżynierskich.

4. Nabranie wprawy w posługiwaniu się przyrządami fizycznymi, wykonywaniu pomiarów i opracowaniu wyników

Efekty uczenia się przedmiotu

Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
[K6_U01] Stosuje wiedzę z matematyki oraz nauk ścisłych i dyscyplin inżynieryjnych leżących u podstaw budownictwa do rozwiązywania problemów i zagadnień inżynierskich.	Rozwiązuje rachunkowe problemy fizyczne z dziedziny kinematyki, dynamiki, zasad zachowania, drgań i mechaniki falowej.	[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi
[K6_W01] Wykazuje się znajomością i zrozumieniem matematyki oraz nauk ścisłych i dyscyplin inżynieryjnych stanowiących podstawy budownictwa na poziomie niezbędnym do osiągnięcia innych efektów programu.	Posiada wiedzę z mechaniki, optyki, hydrostatyki i budowy atomu i związanych z nią własciwości materii.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej

Treści przedmiotu	WYKŁADY Metodologia fizyki.Wielkości fizyczne i ich jednostki. MECHANIKA. Kinematyka ruchu postępowego i obrotowego. Zasady dynamiki Newtona. Dynamika bryły sztywnej: moment bezwładności, osie główne, twierdzenie Steinera, moment siły i moment pędu, równanie ruchu obrotowego, gyroskopy i precesja. Zasady zachowania w mechanice. Statyka płynów:prawo Pascala i Archimedesa.Dynamika płynów: równanie Bernoulliego. Przepływ cieczy rzeczywistych. Wzór Stokesa. Liczba Reynoldsa. 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. Ultradźwięki. OPTYKA. Widmo fal elektromagnetycznych. Optyka geometryczna: prawo odbicia i załamania światła, pryzmat. Optyka falowa: polaryzacja, dyfrakcja i interferencja fal, siatka dyfrakcyjna. Analiza widmowa światła, spektrometr optyczny. Kwantowe własności promieniowania: promieniowanie cieplne, zjawisko fotoelektryczne, własności fotonów. FIZYKA ATOMOWA Model. Bohra atomu wodoru. Promieniowanie rentgenowskie. Lasery: emisja wymuszona, warunki akcji laserowej, rodzaje laserów, zastosowania. Holografia. Fale de Broglie"a. Zasada nieoznaczoności Heisenberga ĆWICZENIA 1. Wielkości kinematyczne. Ruch ze stałym przyspieszeniem. 2. Zasady dynamiki Newtona. Siła i moment siły. 3. Moment bezwładności. 4. Praca, energia kinetyczna i potencjalna, zasada zachowania energii mechanicznej. 5. Zasada zachowania momentu pędu. 6. Przykłady oscylatorów harmonicznych. 7. Opis fali. Fale stojące. 8.Własności światła. 9.Siatka dyfrakcyjna 10. Promieniowanie termiczne 11Efekt fotoelektryczny 12. Model atomu wg. Bohra. LABORATORIUM (student wykonuje 3 ćwiczeń z poniżej wymienionych) 1. Wyznaczanie przyspieszenia ziemskiego za pomocą wahadła prostego. 2.Wyznaczanie momentu bezwładności. 3.Badanie elipsoidy bezwładności metodą wahadła skrętnego. 4.Wyznaczanie gęstości cieczy. 5.Pomiar prędkości dźwięku w powietrzu metodą rezonansu i metodą składania drgąń wzajemnie prostopadłych. 6.Badanie podłużnych fal dźwiękowych w prętach. 7.Wyznaczanie współczynnika rozszerzalności liniowej ciał stałych. 8.Pomiar oporności mostkiem Wheatstone"a. 9.Wyznaczanie składowej poziomej pola magnetycznego Ziemi za pomocą busoli stycznych. 10.Pomiar ogniskowej soczewek metodą Bessela. 11.Pomiar powiększenia mikroskopu i lunety astronomicznej. 12.Wyznaczanie promienia krzywizny soczewki za pomocą pierścieni Newtona. 13.Wyznaczanie rozmiarów szczelin i przeszkód za pomocą światła laserowego. 14.Pomiar natężenia źródła światła za pomocą fotometru Lummera-Brodhuna. 15.Wyznaczanie współczynnika załamania światła metodą de Chaulnesa i metodą pomiaru kąta Brewstera. 16.Pomiar zależności współczynnika załamania od długości fali światła w szkle kwarcowym. 17.Badanie widm promieniowania niezrównoważonego gazów.
Wymagania wstępne i dodatkowe	Wiedza z zakresu szkoły średniej

Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się

Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
laboratorium	60.0%	20.0%
egzamin pisemny	50.0%	50.0%
kolokwia w czasie semestru	50.0%	30.0%

Zalecana lista lektur

Podstawowa lista lektur	1.Marta Skorko, FIZYKA, W-wa ,PWN. (dowlne wydanie). 2. Czesław Bobrowski, FIZYKA krótki kurs, W-wa, WNT.(dowlne wydanie).
Uzupełniająca lista lektur	1.Jerzy Masalski, FIZYKA dla inżynierów. część I, W-wa, WNT. (dowolne wydanie).
Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie: Fizyka WILIŚ Niestacjonarne (2022/2023) - Moodle ID: 18409 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=18409

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	I. Ciało w spoczynku może wykonać pracę gdy: a) Energia potencjalna okładu jest dodatnia b) Energia potencjalna jest ujemna c) Jeżeli porusza się swobodnie w ten sposób,że jego energia kinetyczna zmniejsza się d) Jeżeli porusza się swobodnie w ten sposób, że energia potencjalna układu zmniejsza się e) Jeżeli porusza się swobodnie w ten sposób,że energia potencjalna okładu wzrasta II. Przez dwa druty zrobione z różnych materiałów przepływa prąd o tej samej gęstości. Przez przewody płynie ten sam prąd jeśli: a) Ich długości są takie same b) Powierzchnie przekroju są takie same c) Zarówno powierzchnie przekroju jak i długości są równe d) Przyłożone są do nich równe napięcia III. W wyrażeniu F = qvXB a) F musi być prostopadłe do v, ale nie koniecznie do B b) F musi być prostopadłe do B ale niekoniecznie do v c) v musi być prostopadłe do B, ale niekoniecznie do F d) Wszystkie trzy wektory muszą być do siebie prostopadłe e) F musi być prostopadłe zarówno do v jak i B
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.