



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Fizyka I, PG_00039391						
Kierunek studiów	Inżynieria Mechaniczno-Medyczna, Inżynieria Mechaniczno-Medyczna						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2020 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2020/2021				
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	5.0				
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	egzamin				
Jednostka prowadząca	Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej -> Katedra Fizyki Zjawisk Elektronowych						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Od odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Ireneusz Linert					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Ireneusz Linert					
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						
	Fizyka 1 - kurs dla specjalności IMM oraz MiBM niestacjonarne - Moodle ID: 7126 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=7126						
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	70.0	125		
Cel przedmiotu	Zapoznanie się z wielkościami i zjawiskami fizycznymi, umiejętność opisu, analizy i zrozumienia złożonych problemów fizycznych z wykorzystaniem zaawansowanego aparatu matematycznego						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu				
	[K6_U01] ma umiejętność samokształcenia się, potrafi znajdować niezbędne informacje w literaturze fachowej, bazach danych i innych źródłach, potrafi integrować informacje i formułować wnioski oraz porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym i poza nim	Student poznaje metody rozwiązywania i analizy problemów fizycznych. Posiadając tę wiedzę może rozwiązywać inne problemy inżynierskie.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi				
	[K6_W02] ma uporządkowaną wiedzę w zakresie fizyki obejmującej mechanikę klasyczną, akustykę, optykę, elektryczność i magnetyzm, elementy fizyki kwantowej oraz fizykę medyczną	student zna podstawy teoretyczne fizyki klasycznej	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej				
	[K6_U05] potrafi wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne i komputerowe do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich z zakresu inżynierii mechaniczno-medycznej	Student potrafi rozwiązywać analitycznie problemy fizyczne z zakresu fizyki klasycznej. Posiadając tę wiedzę może rozwiązywać inne problemy inżynierskie z zakresu inżynierii mechaniczno-medycznej	[SU1] Ocena realizacji zadania				

Treści przedmiotu	<p>WYKŁAD Wstęp. Międzynarodowy układ jednostek SI. Wzorce jednostek. Opis ruchu Zasady dynamiki. Praca, energia, moc. Zasada zachowania energii. Środek masy, pęd układu, zasada zachowania pędu, przykłady. Ruch obrotowy bryły sztywnej. Moment siły, moment pędu, zasada zachowania momentu pędu. Ruch harmoniczny prosty. Ruch harmoniczny tłumiony. Drgania wymuszone. Rezonans. Fale mechaniczne. Fala harmoniczna. Interferencja fal. Fale stojące. Efekt Dopplera. Szczególna teoria względności. Transformacja Galileusza. Efekty relatywistyczne. Transformacja Lorentza. Pole elektryczne, natężenie pola elektrycznego. Prawo Coulomba. Dipol elektryczny. Prawo Gaussa. Potencjał elektryczny. Potencjał układu ładunków. Potencjał przewodnika. Pojemność elektryczna. Energia pola elektrycznego. Prąd elektryczny. Natężenie prądu, prawo Ohma, prawa Kirchhoffa, moc prądu elektrycznego. Pole magnetyczne. Siła Lorentza, ładunek i przewodnik z prądem w polu magnetycznym. Prawo Ampere'a. Dwa przewodniki równoległe z prądem. Prawo Biota-Savarta. Przewodniki i dielektryki, dia-, para- i ferromagnetyki. Zjawisko indukcji elektromagnetycznej. Optyka geometryczna, odbicie i załamanie światła, zwierciadła, soczewki, światłowodów. ĆWICZENIA AUDYTORYJNE: Rozwiązywanie zadań ilustrujących zasady dynamiki ruchu postępowego i obrotowego ciała. Rozwiązywanie zadań z zastosowaniem zasad zachowania energii, pędu i momentu pędu. Rozwiązywanie zadań z ruchu drgającego prostego i tłumionego. Rozwiązywanie zadań ilustrujących zjawisko rozchodzenia się fal oraz interferencję fal. Obliczanie wychylenia i prędkości cząstek ośrodka przy rozchodzeniu się fal mechanicznych. Obliczanie dylatacji czasu i kontrakcji długości na podstawie transformacji Lorentza. Rozwiązywanie zadań ilustrujących zależność masy, pędu i energii ciała od jego prędkości. Obliczanie sił oddziaływania elektrostatycznego oraz natężenia i potencjału różnych pól elektrostatycznych pochodzących od ładunków punktowych. Rozwiązywanie zadań z wykorzystaniem prawa Gaussa. Obliczanie pojemności elektrycznej kondensatorów. Obliczanie torów ruchu naładowanych cząstek w polu elektrycznym i magnetycznym. Wyznaczanie indukcji magnetycznej w oparciu o prawo Ampere'a i Biota-Savarta. Rozwiązywanie zadań ilustrujących zjawisko indukcji elektromagnetycznej.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Znajomość fizyki na poziomie programu szkoły średniej		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Zaliczenie ćwiczeń	50.0%	40.0%
	Zaliczenie egzaminu - teoria i zadania	50.0%	60.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Bobrowski Cz., Fizyka: krótki kurs, WNT, Warszawa 2005 2. Orear J., Fizyka t. 1,2, WNT, Warszawa 1993	
	Uzupełniająca lista lektur	1. Halliday D., Resnick R., Walker J., Podstawy fizyki t. 1,2,3,4 PWN, Warszawa 2003	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Pocisk wystrzelono pod kątem alfa do poziomu. Jaka była jego predkosc w chwili uderzenia o ziemie i zasieg lotu, jezeli wzniosl sie na wysokosc 5m, opozy ruchu pominac?		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		