



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Fizyka II, PG_00052071						
Kierunek studiów	Nanotechnologia						
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 Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	1		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	2		Liczba punktów ECTS		8.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej -> Instytut Nanotechnologii i Inżynierii Materiałowej -> Zakład fizyki nanomateriałów						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Leszek Wicikowski				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr inż. Leszek Wicikowski dr hab. inż. Beata Bochentyn				
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	45.0	45.0	0.0	0.0	0.0	90
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
	Adresy na platformie eNauczanie: Physics II - Moodle ID: 13996 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=13996 Physics II - Moodle ID: 13996 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=13996						
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	90		10.0		100.0	200
Cel przedmiotu	Nabycie podstawowej wiedzy z wybranych działów fizyki klasycznej. Zdobycie umiejętności jakościowego rozumienia wybranych zasad i praw fizyki klasycznej i ilościowej analizy wybranych zjawisk z tego zakresu Poznanie podstawowych technik i metod pomiarowych wybranych wielkości fizycznych Rozwijanie kompetencji społecznych (umiejętność współpracy w grupie studenckiej), mającej na celu efektywne rozwiązywanie problemów i realizację zadań.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_W03] Ma systematyczną wiedzę w zakresie wszystkich działów fizyki ogólnej (mechanika i nauka o cieple, elektryczność i magnetyzm, fale, optyka, elementy fizyki współczesnej).	Student w sposób kreatywny potrafi rozwiązywać złożone problemy z różnych działów fizyki.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K6_U01] Potrafi uczyć się samodzielnie, pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł.	Student wykorzystuje zagadnienia przedstawione na wykładzie do samodzielnego przygotowania się do rozwiązywania problemów fizycznych zakresu mechaniki i elektrodynamiki. Potrafi wykorzystać do tego celu podręczniki oraz znaleźć rzetelne źródła informacji w internecie	[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu
	[K6_U04] Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, krytycznie analizować ich wyniki, wyciągać wnioski i formułować opinie. Posiada doświadczenie w pracy laboratoryjnej.	Student potrafi analizować opisywane eksperymenty fizyczne. Potrafi wskazać kluczowe eksperymenty fizyczne, które pozwoliły sformułować odpowiednie prawa fizyki. Widzi wyraźny związek pomiędzy wiedzą teoretyczną a eksperymentem	[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu
	[K6_W01] Rozumie kluczową rolę rozwoju fizyki i wiedzy o materiałach w postępie cywilizacyjnym.	Student rozumie znaczenie fizyki ogólnej dla efektywnego zdobywania umiejętności niezbędnych w naukach technicznych. Potrafi stosować metody obliczeniowe fizyki do rozwiązywania zadań.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
Treści przedmiotu	1.Układy współrzędnych, operatory różniczkowe (na ćwiczeniach), podstawowe wielkości kinematyczne, ruch prosto i krzywoliniowy, całkowanie równań ruchu 2.Zasady dynamiki, równania ruchu cząstki w dowolnym polu sił, ruch ciała o zmiennej masie 3.Zasady zachowania w mechanice, pole zachowawcze i niezachowawcze, prawo Stokesa 4.Ruch obrotowy, moment siły, moment pędu, zasada zachowania momentu pędu, pole sił centralnych, prawa Keplera 5.Bryła sztywna, środek masy, moment bezwładności, twierdzenie Steinera, warunki równowagi 6.Drgania harmoniczne, proste, tłumione i wymuszone. 7.Fale mechaniczne, równanie fali płaskiej, prędkość fazowa i prędkość grupowa, dyfrakcja, interferencja, fala stojąca, dudnienia, efekt Dopplera 8.Elektrostatyka, prawo Coulomba, zasada superpozycji, natężenia pola elektrycznego, dipol elektryczny, ciągłe rozkłady ładunku, prawo Gaussa 9.Praca i energia w polu elektrycznym, związek pomiędzy natężeniem pola elektrycznego, a potencjałem, elektrostatyka dielektryków, pojemność elektryczna, kondensatory 10.Obwody prądu stałego, energia i moc prądu stałego, klasyczna teoria przewodnictwa 11.Pole magnetyczne wytworzone przez prąd elektryczny, prawo Biota-Savarta 12.Indukcja elektromagnetyczna 13.Prąd przemienny, drgania elektromagnetyczne 14.Ruch ładunku w polu elektrycznym i magnetycznym Równania Maxwella, fale elektromagnetyczne		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Znajomość fizyki podstawowej z zakresu obowiązującego na maturze rozszerzonej z fizyki. Ukończenie kursu Fizyka I.		
Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Egzamin	50.0%	50.0%
	Kolokwia z ćwiczeń (2)	50.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Halliday, Resnick, Walker - Podstawy fizyki, PWN Wstęp do elektrodynamiki - Griffiths W.Demtroeder - Fizyka doświadczalna	
	Uzupełniająca lista lektur	Hennel, Szuszkiewicz - Zadania i problemy z fizyki t.1 i t.2	
	Adresy eZasobów	Physics II - Moodle ID: 13996 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=13996 Physics II - Moodle ID: 13996 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=13996	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Ćma porusza się po krzywej, której długość s dana jest wzorem $s = s_0 \exp(ct)$, gdzie s_0 i c - stałe. Wiedząc, że wektor przyspieszenia a tworzy stały kąt ze styczną do toru w każdym punkcie. Znaleźć wartość: prędkości, przyspieszenia stycznego, przyspieszenia normalnego, promienia krzywizny toru jako funkcji długości łuku krzywej.		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		