



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	FIZYKA, PG_00054684						
Kierunek studiów	Biotechnologia						
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	2	Liczba punktów ECTS			5.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej -> Instytut Fizyki i Informatyki Stosowanej -> Zakład Spektroskopii Układów Złożonych						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. Tomasz Wąsowicz					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr hab. inż. Grażyna Jarosz dr inż. Ireneusz Linert dr inż. Marcin Dampc dr hab. Tomasz Wąsowicz mgr inż. Michał Jurkowski					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	15.0	30.0	0.0	0.0	60
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Adresy na platformie eNauczanie: Wykład i ćwiczenia FIZYKA dla BT 21/22 sem. letni - Moodle ID: 17510 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=17510							
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	60	10.0		55.0		125
Cel przedmiotu	Głównym celem przedmiotu jest: przyswojenie określonego zasobu wiedzy z fizyki ogólnej, nauczanie myślenia w kategoriach przyczynowo-skutkowych i zrozumienie ograniczeń narzucanych przez podstawowe prawa fizyki, zdobycie umiejętności rozwiązywania problemów spotykanych w pracy zawodowej inżyniera						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu	
	[K6_U01] potrafi zastosować wiedzę z podstaw fizyki i matematyki do analizy wyników eksperymentów		Student potrafi przeprowadzić eksperyment i dokonać interpretacji otrzymanych wyników			[SU1] Ocena realizacji zadania [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi	
[K6_W01] ma podstawową wiedzę z zakresu fizyki oraz matematyki obejmującą: algebrę, rachunek różniczkowy i całkowy funkcji dwóch zmiennych, elementy geometrii analitycznej, elementy analizy wektorowej, równań różniczkowych, rachunku prawdopodobieństwa oraz statystyki stosowanej, niezbędną do rozumienia i analizy właściwości biomolekuł i bioprocessów		student rozpoznaje i rozumie zjawiska fizyczne i potrafi opisać je za pomocą modeli teoretycznych			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		

Treści przedmiotu	<p>WYKŁAD: POLE MAGNETYCZNE: prawo indukcji elektromagnetycznej Faradaya. własności magnetyczne materii OPTYKA. Widmo fal elektromagnetycznych. Optyka geometryczna: prawo odbicia i załamania światła, pryzmat. Optyka falowa: polaryzacja, dyfrakcja i interferencja fal, siatka dyfrakcyjna.. Kwantowe własności promieniowania: promieniowanie cieplne, zjawisko fotoelektryczne, własności fotonów. FIZYKA ATOMOWA Model Bohra atomu wodoru. Wektorowy model atomu i liczby kwantowe, sprzężenie spin-orbita, spinowy rezonans magnetyczny. Promieniowanie rentgenowskie. Fale de Broglie'a. FIZYKA JĄDROWA. Skład jądra. Siły jądrowe i energia wiązania. Spin i moment magnetyczny jądra. Jądrowy rezonans magnetyczny. Prawo rozpadu promieniotwórczego. Reakcje rozszczepienia i syntezy.</p> <p>ĆWICZENIA AUDYTORYJNE 1. Indukcja magnetyczna. 2. Optyka geometryczna. 3. Optyka falowa (cienkie warstwy, siatka dyfrakcyjna). 4. Promieniowanie cieplne. 5. Zjawisko fotoelektryczne. Model Bohra. 6. Promieniowanie rentgenowskie. Prawo Braggów. 7. Energia wiązania i prawo rozpadu promieniotwórczego.</p> <p>ZAJĘCIA LABORATORYJNE: 1. MECHANIKA: mechanika punktu materialnego i bryły sztywnej, zderzenia sprężyste, hydrostatyka. 2. POLE GRAWITACYJNE: przyspieszenie ziemskie. 3. FALE MECHANICZNE: rezonans mechaniczny, fale stojące. 4. POLE ELEKTRYCZNE: rozkład pola elektrycznego, względna przenikalność elektryczna materiałów, kondensatory, oporniki. 5. POLE MAGNETYCZNE: pole magnetyczne Ziemi, siła elektrodynamiczna. 6. OPTYKA: współczynnik załamania światła, interferencja, polaryzacja. 7. FIZYKA ATOMOWA: budowa atomu wodoru</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Wiedza z przedmiotu: Fizyka semestr I		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Laboratorium	100.0%	30.0%
	Egzamin pisemny	50.0%	50.0%
	Kolokwia w czasie semestru	50.0%	20.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. D.Halliday, R.Resnick, J.Walker. Podstawy fizyki. T.1 - T.5; PWN, Warszawa 2003.	
	Uzupełniająca lista lektur	1. J.Massalski. Fizyka dla inżynierów. T.1 i T.2; WNT, Warszawa 2007. 2.V.Acosta, C.L.Cowan, B.J.Graham. Podstawy fizyki współczesnej, PWN, Warszawa 1981.	
	Adresy eZasobów	Wykład i ćwiczenia FIZYKA dla BT 21/22 sem. letni - Moodle ID: 17510 https://enauczenie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=17510	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Model Bohra atomu wodoru. Orbity Bohra. Wzór Rydberga. Magneton Bohra. Obliczyć długość fali dla czerwonej linii serii Balmera</p> <p>Liczby kwantowe. Orbitalny, spinowy i całkowity moment pędu. Kwantowanie przestrzenne momentów pędu</p>		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		