



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	FIZYKA, PG_00037399						
Kierunek studiów	Biotechnologia						
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	2	Liczba punktów ECTS	7.0				
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 hab. Tomasz Wąsowicz					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Ireneusz Linert dr inż. Marcin Dampc dr hab. Tomasz Wąsowicz dr inż. Justyna Szostak dr inż. Ewa Erdmann					
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						
Wykład FIZYKA dla BT 20/21 sem. letni - Moodle ID: 13874 <a href="https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=13874">https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=13874</a>							
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	4.0	111.0	175		
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_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				
	[K6_U01] potrafi zastosować wiedzę z podstaw fizyki i matematyki do analizy wyników eksperymentów	Student potrafi przeprowadzić eksperyment i dokonać interpretacji otrzymanych wyników	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU1] Ocena realizacji zadania				

Treści przedmiotu	<p>WYKŁAD: POLE MAGNETYCZNE: prawo indukcji elektromagnetycznej Faradaya. 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 ciepłe, zjawisko fotoelektryczne, własności fotonów. FIZYKA ATOMOWA Model Bohra atomu wodoru. Wektorowy model atomu i liczby kwantowe, sprzężenie spin-orbita i struktura subtelną linii widmowych, zjawisko Zeemana, 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. ELEMENTY KOSMOLOGII.</p> <p>ĆWICZENIA AUDYTORYJNE 1. Indukcja magnetyczna. 2. Optyka geometryczna. 3. Optyka falowa (cienkie warstwy, siatka dyfrakcyjna). 4. Promieniowanie ciepłe. 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: promieniowanie niezrównoważone gazów.</p>														
Wymagania wstępne i dodatkowe	Wiedza z przedmiotu: Fizyka semestr I														
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1" data-bbox="448 732 1487 871"> <thead> <tr> <th data-bbox="448 732 794 768">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="794 732 1141 768">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1141 732 1487 768">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="448 768 794 804">Egzamin pisemny</td> <td data-bbox="794 768 1141 804">50.0%</td> <td data-bbox="1141 768 1487 804">50.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 804 794 840">Kolokwia w czasie semestru</td> <td data-bbox="794 804 1141 840">50.0%</td> <td data-bbox="1141 804 1487 840">30.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 840 794 871">Laboratorium</td> <td data-bbox="794 840 1141 871">100.0%</td> <td data-bbox="1141 840 1487 871">20.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Egzamin pisemny	50.0%	50.0%	Kolokwia w czasie semestru	50.0%	30.0%	Laboratorium	100.0%	20.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej													
Egzamin pisemny	50.0%	50.0%													
Kolokwia w czasie semestru	50.0%	30.0%													
Laboratorium	100.0%	20.0%													
Zalecana lista lektur	<table border="1" data-bbox="448 878 1487 1151"> <tbody> <tr> <td data-bbox="448 878 794 936">Podstawowa lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="794 878 1487 936">1. D.Halliday, R.Resnick, J.Walker. Podstawy fizyki. T.1 - T.5; PWN, Warszawa 2003.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 936 794 1120">Uzupełniająca lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="794 936 1487 1120">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.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 1120 794 1151">Adresy eZasobów</td> <td colspan="2" data-bbox="794 1120 1487 1151"></td> </tr> </tbody> </table>			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					
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															
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> <p>Sprzężenie spin-orbita. Struktura subtelną (podwójna) żółtej linii sodu</p>														
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy														