



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	FIZYKA, PG_00054684						
Kierunek studiów	Biotechnologia						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2026/2027		
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	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 hab. Tomasz Wąsowicz				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	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						
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, nauczenie 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		[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU1] Ocena realizacji zadania		
	[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>Treści przedmiotu - wykład  <b>WYKŁAD: POLE MAGNETYCZNE:</b> prawo indukcji elektromagnetycznej Faradaya. własności magnetyczne materii <b>OPTYKA.</b> 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. <b>FIZYKA ATOMOWA</b> Model Bohra atomu wodoru. Wektorowy model atomu i liczby kwantowe, sprzężenie spin-orbita, spinowy rezonans magnetyczny. Promieniowanie rentgenowskie. Fale de Broglie'a. <b>FIZYKA JĄDROWA.</b> 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 ciepłe. 5. Zjawisko fotoelektryczne. Model Bohra. 6. Promieniowanie rentgenowskie. Prawo Braggów. 7. Energia wiązania i prawo rozpadu promieniotwórczego.</p> <p>ZAJĘCIA LABORATORYJNE: 1. <b>MECHANIKA:</b> mechanika punktu materialnego i bryły sztywnej, zderzenia sprężyste, hydrostatyka. 2. <b>POLE GRAWITACYJNE:</b> przyspieszenie ziemskie. 3. <b>FALE MECHANICZNE:</b> rezonans mechaniczny, fale stojące. 4. <b>POLE ELEKTRYCZNE:</b> rozkład pola elektrycznego, względna przenikalność elektryczna materiałów, kondensatory, oporniki. 5. <b>POLE MAGNETYCZNE:</b> pole magnetyczne Ziemi, siła elektrodynamiczna. 6. <b>OPTYKA:</b> współczynnik załamania światła, interferencja, polaryzacja. 7. <b>FIZYKA ATOMOWA:</b> budowa atomu wodoru</p>														
Wymagania wstępne i dodatkowe	Wiedza z przedmiotu: Fizyka semestr I														
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1" data-bbox="451 741 1487 875"> <thead> <tr> <th data-bbox="451 741 794 770">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="794 741 1139 770">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1139 741 1487 770">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="451 770 794 799">Kolokwia w czasie semestru</td> <td data-bbox="794 770 1139 799">50.0%</td> <td data-bbox="1139 770 1487 799">25.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="451 799 794 828">Egzamin pisemny</td> <td data-bbox="794 799 1139 828">50.0%</td> <td data-bbox="1139 799 1487 828">50.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="451 828 794 875">Laboratorium</td> <td data-bbox="794 828 1139 875">100.0%</td> <td data-bbox="1139 828 1487 875">25.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Kolokwia w czasie semestru	50.0%	25.0%	Egzamin pisemny	50.0%	50.0%	Laboratorium	100.0%	25.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej													
Kolokwia w czasie semestru	50.0%	25.0%													
Egzamin pisemny	50.0%	50.0%													
Laboratorium	100.0%	25.0%													
Zalecana lista lektur	<table border="1" data-bbox="451 887 1487 1155"> <tbody> <tr> <td data-bbox="451 887 794 938">Podstawowa lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="794 887 1487 938">1. D.Halliday, R.Resnick, J.Walker. Podstawy fizyki. T.1 - T.5; PWN, Warszawa 2003.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="451 938 794 1122">Uzupełniająca lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="794 938 1487 1122">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="451 1122 794 1155">Adresy eZasobów</td> <td colspan="2" data-bbox="794 1122 1487 1155"></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>														
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy														

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.