



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	FIZYKA, PG_00054684						
Kierunek studiów	Biotechnologia						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2022 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2022/2023		
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	dr inż. Marcin Dampc dr hab. Tomasz Wąsowicz dr inż. Ireneusz Linert mgr inż. Michał Jurkowski dr inż. Iga Szpunar					
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							
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_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. 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	<table border="1" data-bbox="448 710 1487 846"> <thead> <tr> <th data-bbox="448 710 794 745">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="794 710 1141 745">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1141 710 1487 745">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="448 745 794 781">Kolokwia w czasie semestru</td> <td data-bbox="794 745 1141 781">50.0%</td> <td data-bbox="1141 745 1487 781">20.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 781 794 817">Egzamin pisemny</td> <td data-bbox="794 781 1141 817">50.0%</td> <td data-bbox="1141 781 1487 817">50.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 817 794 846">Laboratorium</td> <td data-bbox="794 817 1141 846">100.0%</td> <td data-bbox="1141 817 1487 846">30.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Kolokwia w czasie semestru	50.0%	20.0%	Egzamin pisemny	50.0%	50.0%	Laboratorium	100.0%	30.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej													
Kolokwia w czasie semestru	50.0%	20.0%													
Egzamin pisemny	50.0%	50.0%													
Laboratorium	100.0%	30.0%													
Zalecana lista lektur	<table border="1" data-bbox="448 853 1487 1301"> <tbody> <tr> <td data-bbox="448 853 794 911">Podstawowa lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="794 853 1487 911">1. D.Halliday, R.Resnick, J.Walker. Podstawy fizyki. T.1 - T.5; PWN, Warszawa 2003.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="448 911 794 1095">Uzupełniająca lista lektur</td> <td colspan="2" data-bbox="794 911 1487 1095">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 1095 794 1301">Adresy eZasobów</td> <td colspan="2" data-bbox="794 1095 1487 1301">Adresy na platformie eNauczanie: Laboratorium fizyczne dla Biotechnologii (2023) - Moodle ID: 10291 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=10291 ŁATFIZNA. Łatwa nauka fizyki - Moodle ID: 27362 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=27362 Wykład FIZYKA dla BT 22/23 - sem let - Nowy - Moodle ID: 30721 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=30721</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	Adresy na platformie eNauczanie: Laboratorium fizyczne dla Biotechnologii (2023) - Moodle ID: 10291 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=10291 ŁATFIZNA. Łatwa nauka fizyki - Moodle ID: 27362 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=27362 Wykład FIZYKA dla BT 22/23 - sem let - Nowy - Moodle ID: 30721 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=30721				
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	Adresy na platformie eNauczanie: Laboratorium fizyczne dla Biotechnologii (2023) - Moodle ID: 10291 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=10291 ŁATFIZNA. Łatwa nauka fizyki - Moodle ID: 27362 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=27362 Wykład FIZYKA dla BT 22/23 - sem let - Nowy - Moodle ID: 30721 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=30721														
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														

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.