



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Fizyka atomu i cząsteczki II, PG_00039517						
Kierunek studiów	Fizyka Techniczna						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych 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			4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej -> Instytut Fizyki i Informatyki Stosowanej -> Zakład Fizyki Atomowej, Molekularnej i Optycznej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. Paweł Możejko				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr hab. Paweł Możejko				
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	15.0	0.0	0.0	15.0	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	8.0		32.0		100
Cel przedmiotu	Prezentacja zagadnień dotyczących oddziaływania światła z układami atomowymi (wykład, ćwiczenia). Prezentacja zagadnień dotyczących metod obliczeniowych stosowanych w fizyce atomu i cząsteczki (wykład, ćwiczenia). Prezentacja wybranych zagadnień z zakresu fizyki atomu i cząsteczki (seminarium).						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_K03] Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role. Potrafi dokonywać samooceny oraz konstruktywnej oceny efektów pracy innych osób.		Student potrafi przygotować i przeprowadzić wystąpienie seminaryjne. Potrafi wziąć udział w dyskusji nad wystąpieniem seminaryjnym innej osoby.		[SK4] Ocena umiejętności komunikacji, w tym poprawności językowej [SK1] Ocena umiejętności pracy w grupie		
	[K7_W02] Ma pogłębioną, podbudowaną teoretycznie, szczegółową wiedzę w zakresie wybranego działu fizyki oraz, w stopniu adekwatnym do potrzeb, w zakresie pokrewnych dziedzin nauki lub techniki.		Student zna podstawy relatywistycznej mechaniki kwantowej oraz wybrane przykłady zastosowań w fizyce atomu.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		

Treści przedmiotu	<p>Wykłady, ćwiczenia:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Operatory kreacji i anihilacji 2. Rachunek zaburzeń zależnych od czasu 3. Kwantowanie pola elektromagnetycznego 4. Oddziaływanie układów atomowych ze światłem 5. Struktura elektronowa cząsteczek 6. Struktura oscylacyjna cząsteczek 7. Struktura rotacyjna cząsteczek 8. Podstawowe metody chemii kwantowej 											
Wymagania wstępne i dodatkowe	Znajomość podstaw mechaniki kwantowej.											
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="456 1025 794 1055">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="799 1025 1137 1055">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1142 1025 1481 1055">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="456 1061 794 1090">Seminarium</td> <td data-bbox="799 1061 1137 1090">50.0%</td> <td data-bbox="1142 1061 1481 1090">50.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="456 1097 794 1126">Egzamin pisemny</td> <td data-bbox="799 1097 1137 1126">50.0%</td> <td data-bbox="1142 1097 1481 1126">50.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Seminarium	50.0%	50.0%	Egzamin pisemny	50.0%	50.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej										
Seminarium	50.0%	50.0%										
Egzamin pisemny	50.0%	50.0%										
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>S. Kryszewski "Mechanika kwantowa" Wyd. UG</p> <p>L. Pielą "Idee Chemii Kwantowej" PWN</p>										
	Uzupełniająca lista lektur	<p>W. Greiner, Relativistic quantum mechanics, Springer, Berlin, 1994</p>										
	Adresy eZasobów	<p>Adresy na platformie eNauczanie:</p> <p>Fizyka Atomu i Cząsteczki II 2023/2024 - Moodle ID: 33002 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=33002</p>										
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Zagadnienie atomu dwupoziomowego oddziałującego ze światłem											
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy											