

1.	Field of study	Geophysics
2.	Academic year of entry	2014/2015 (winter term)
3.	Level of qualifications/degree	second-cycle studies
4.	Degree profile	general academic
5.	Mode of study	full-time

Module: Wybrane zagadnienia fizyki kwantowej

Module code: 04-GZ-S2-GF57

1. Number of the ECTS credits: 5

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
GF_057_1	zna podstawowe prawa i wzory mechaniki kwantowej	GF2_W02	4
GF_057_2	ma wiedzę z zakresu fizyki kwantowej umożliwiającą rozumienie zjawisk zachodzących w mikroświecie	GF2_W015	4
GF_057_3	posiada umiejętność matematycznego opisu zjawisk kwantowych	GF2_U08	4
GF_057_4	zna mikroskopowe własności materii	GF2_W07	3

3. Module description	
Description	Na wykładzie student zapoznaje się z zagadnieniami: 1. Przyczyny powstania mechaniki kwantowej. 2. Model atomu Bohra 3. Falowe własności materii: fale De Broglie'a, 4. Zasada nieoznaczoności, interpretacja probabilistyczna mechaniki kwantowej. 5. Równanie Schrodingera, obserwowalne, stany stacjonarne 6. Atom wodoru, liczby kwantowe, efekt Zeemana, spin, reguły wyboru 7. Zagadnienie własne dla operatora krętu orbitalnego. 8. Atomy wieloelektronowe, zakaz Pauliego, cząstki identyczne – bozony, fermiony 9. Molekuły, typy wiązań chemicznych, powłoki elektronowe Na zajęciach konwersatoryjnych student: - uczestniczy w rozwijaniu problemów z wykładu - poznane na wykładach zagadnienia stosuje do rozwiązywania zadań rachunkowych - nabywa umiejętności w stosowaniu aparatu matematycznego - uczy się analizować procesy fizyczne zachodzące w otaczającym go świecie

	W ramach pracy własnej student: w oparciu o notatki z wykładu i uzupełniające podręczniki utrwala pozyskaną wiedzę ćwiczy umiejętności matematyczne niezbędne do rozwiązywania zadań przygotowuje problemy zlecone przez prowadzącego konwersatorium
Prerequisites	Fizyka klasyczna, podstawy algebry i analizy matematycznej.

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
GF_057_w_1	kolokwium	Skala ocen 2-5	GF_057_1, GF_057_3
GF_057_w_2	Aktywność na zajęciach	Odpowiedzi ustne, udział w dyskusji, rozwiązywanie zadań, skala ocen 2-5,	GF_057_1, GF_057_2, GF_057_3, GF_057_4
GF_057_w_3	Egzamin ustny	Warunkiem przystąpienia jest zaliczenie konwersatorium; zakres materiału obejmuje całość zagadnień omówionych na wykładach, skala ocen 2-5.	GF_057_1, GF_057_2, GF_057_3, GF_057_4

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
GF_057_fs_1	lecture	Wykład wprowadzający podstawowe pojęcia z wyprowadzeniem wzorów i praw fizycznych	30	Przyswojenie wiedzy z wykładu, lektura uzupełniająca	15	GF_057_w_3
GF_057_fs_2	discussion classes	Analiza podstawowych pojęć, ćwiczenie posługiwania się formalizmem matematycznym, Rozwiązywanie zadań na tablicy, omówienie wybranych przykładów z wykładu, dyskusja	30	Praca z podręcznikiem, rozwiązywanie zadanych do domu zadań	15	GF_057_w_1, GF_057_w_2