

1. Field of study	Physics
2. Faculty	Faculty of Science and Technology
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Wybrane zagadnienia z fizyki kwantowej

Module code: 0305-2F-12-62

1. Number of the ECTS credits: 3

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2F_62_1	dobrze rozumie cywilizacyjne znaczenie fizyki i jej zastosowań a także jej historyczny rozwój i rolę w postępie nauk ścisłych	KF_W01	4
2F_62_2	ma pogłębioną wiedzę z wybranych działów fizyki teoretycznej i doświadczalnej	KF_W02	4
2F_62_3	posiada poszerzoną wiedzę z mechaniki kwantowej i fizyki statystycznej	KF_W03	4
2F_62_4	zna podstawy technik obliczeniowych i informatycznych, wspomagających pracę fizyka i rozumie ich ograniczenia	KF_W07	4
2F_62_5	potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i piśmie, przedstawić wyniki odkryć i teorii naukowych z dziedziny fizyki	KF_K07 KF_U01	3 5
2F_62_6	umie zastosować aparat matematyczny do rozwiązywania problemów fizycznych o średnim stopniu złożoności	KF_U02	4
2F_62_7	Rozumie potrzebę samokształcenia.	KF_K01	4

3. Module description

Description	<p>Na wykładzie realizowane będą następujące zagadnienia: Przyczyny powstania mechaniki kwantowej, Przestrzeń stanów układu kwantowego i działania w niej operatorów. Operatory hermitowskie – ich wektory i wartości własne, Postulaty mechaniki kwantowej, zasada nieoznaczoności i komplementarności, interpretacja probabilistyczna mechaniki kwantowej, czasowe i bezczasowe równanie Schrodingera. Teoria pomiaru w mechanice kwantowej, stany czyste i mieszane, zagadnienie własne dla operatora krętu orbitalnego. Pojęcie spinu i jego zagadnienie własne. Składanie krętów. Orbitalny i spinowy moment magnetyczny, stany stacjonarne w atomie, rachunek zaburzeń niezależny od czasu. Rozszczepienie Zeemana w polu magnetycznym. Obliczanie prawdopodobieństwa przejść między stanami pod wpływem zaburzenia. Cząstki identyczne – bozony, fermiony.</p> <p>Egzamin obowiązkowy</p>
--------------------	---

Prerequisites	Podstawy fizyki kwantowej i klasycznej
----------------------	--

4. Assessment of the learning outcomes of the module

code	type	description	learning outcomes of the module
2F_62_w_1	egzamin ustny	zakres materiału podany w postaci zbioru zagadnień omówionych na wykładach, skala ocen 2-5.	2F_62_1, 2F_62_2, 2F_62_3, 2F_62_4, 2F_62_5, 2F_62_6, 2F_62_7

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	
2F_62_fs_1	lecture	wykład z wybranych zagadnień z mechaniki kwantowej	30	lektura uzupełniająca, praca z podręcznikiem	30	2F_62_w_1