

1.	Field of study	Environmental Protection
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 problemy z fizyki ciała stałego

Module code: 2OS_43

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)
2OS_43_1	zna zjawiska fizyczne zachodzące w przyrodzie	2OS_W01 2OS_W02	4 4
2OS_43_2	zna wybrane metody badawcze stosowane w naukach przyrodniczych	2OS_W02 2OS_W15	4 4
2OS_43_3	opisuje współczesne trendy w naukach przyrodniczych oraz w naukach związanych z ochroną środowiska	2OS_W02 2OS_W21 2OS_W26	3 3 3
2OS_43_4	dobiera właściwą metodę do rozwiązania problemu badawczego lub praktycznego	2OS_W02 2OS_W21 2OS_W26	4 4 4
2OS_43_5	posługuje się źródłami elektronicznymi, bazami danych w wyszukiwaniu niezbędnej informacji specjalistycznej	2OS_W02 2OS_W21 2OS_W26	5 5 5
2OS_43_6	rozwiązuje indywidualnie i w zespole postawione problemy badawcze	2OS_U02 2OS_U08 2OS_U18 2OS_U21	4 4 4 4
2OS_43_7	doskonali swoje umiejętności zawodowe; dba o rzetelność i wiarygodność swojej pracy naukowej		

		2OS_K03	3
		2OS_K12	3

3. Module description	
Description	<p>W ramach konwersatorium student poznaje następujące zagadnienia:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Materia skondensowana. • Rodzaje wiązań w kryształach. • Struktura krystaliczna. Dyfrakcja w kryształach. Metody badania struktury kryształów. Sieć odwrotna. • Defekty w kryształach. • Drgania sieci krystalicznej i własności termiczne – fonony. • Pasma energetyczne. Zastosowania półprzewodników w ochronie środowiska. • Gaz Fermiego elektronów swobodnych. <p>W ramach pracy własnej student:</p> <ul style="list-style-type: none"> • w oparciu o notatki z wykładów i literaturę uzupełniającą dąży do utrwalenia pozyskanej wiedzy, • przygotowuje wskazane przez prowadzącego zagadnienia i ćwiczenia rachunkowe, • korzystając z dostępnych źródeł wyszukuje i gromadzi informacje uzupełniające wiedzę.
Prerequisites	Zaliczony kurs podstawowy z fizyki.

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
2OS_43_w_1	kolokwium	kolokwium zaliczeniowe z omawianych zagadnień, skala ocen 2-5; średnia ocen cząstkowych, jako element oceny końcowej	2OS_43_1, 2OS_43_2, 2OS_43_3, 2OS_43_4, 2OS_43_5
2OS_43_w_2	aktywność na zajęciach	wykonywanie ćwiczeń rachunkowych, interpretacja uzyskanych efektów, skala ocen 2-5, średnia ocen cząstkowych, jako element oceny końcowej	2OS_43_1, 2OS_43_2, 2OS_43_3, 2OS_43_4, 2OS_43_5, 2OS_43_6, 2OS_43_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	
2OS_43_fs_1	discussion classes	Wykład problemowy z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych wraz z obliczeniami i pokazami z fizyki ciała stałego. Przewidziane są konsultacje dla indywidualnej pracy ze studentem – analizy problemu postawionego przez studenta.	30	wykonanie obliczeń dotyczących zagadnień z fizyki ciała stałego	4	2OS_43_w_1, 2OS_43_w_2