

1.	<b>Field of study</b>	<b>Geophysics</b>
2.	Academic year of entry	2015/2016 (winter term), 2016/2017 (winter term)
3.	Level of qualifications/degree	first-cycle studies
4.	Degree profile	general academic
5.	Mode of study	full-time

**Module:** Wstęp do fizyki fazy skondensowanej

**Module code:** 04-GZ-S1-GF019

**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)
GF_019_1	dostrzega i rozumie znaczenie fizyki fazy skondensowanej i jej zastosowań w technice, geofizyce oraz w życiu codziennym	GF1_W07	3
GF_019_2	zna podstawowe prawa, wzory i modele fizyki ciała stałego	GF1_W12	5
GF_019_3	posiada podstawową wiedzę z fizyki fazy skondensowanej dotyczącą budowy ciał stałych, właściwości elektrycznych, termicznych, magnetycznych, optycznych	GF1_W12	4
GF_019_4	rozumie podstawowe teorie opisujące właściwości ciał stałych	GF1_W08	3
GF_019_5	potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i piśmie przedstawić podstawowe modele stosowane w fizyce fazy skondensowanej	GF1_U02	3
GF_019_6	na gruncie zdobytej wiedzy teoretycznej umie opisać podstawowe mikro- i makroskopowe właściwości ciała stałego	GF1_U02	3
GF_019_7	posiada umiejętność samokształcenia się, pozyskując informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; zna ograniczenia własnej wiedzy	GF1_K06	3

### 3. Module description

<b>Description</b>	<p>Na wykładzie student zapoznaje się z następującymi zagadnieniami:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Własności strukturalne ciał stałych. Sieć krystaliczna.</li> <li>Pojęcie sieci odwrotnej.</li> <li>Wiązania w ciele stałym.</li> <li>Dyfrakcja promieniowania rentgenowskiego.</li> <li>Drgania sieci krystalicznej – opis klasyczny i kwantowy.</li> <li>Własności metali i półprzewodników – model gazu Fermiego, przewodnictwo elektryczne, ciepło właściwe, efekt Halla, rezonans cyklotronowy, magnetoopór, zjawiska termoelektryczne.</li> <li>Własności optyczne ciał stałych: absorpcja, emisja i odbicie światła,</li> </ul>
--------------------	---

	<p>Własności magnetyczne fazy skondensowanej: diamagnetyzm, paramagnetyzm, uporządkowanie magnetyczne.</p> <p>W ramach pracy własnej student:          w oparciu o notatki z wykładów oraz literaturę uzupełniającą dąży do utrwalenia pozyskanej wiedzy;          doskonali umiejętności matematyczne niezbędne do rozwiązywania problemów z fizyki ciała stałego;</p>
<b>Prerequisites</b>	Podstawy fizyki; elementy matematyki wyższej;

<b>4. Assessment of the learning outcomes of the module</b>			
<b>code</b>	<b>type</b>	<b>description</b>	<b>learning outcomes of the module</b>
GF_019_w_1	Egzamin ustny	zakres materiału – wszystkie zagadnienia omawiane na wykładach; skala ocen 2-5;	GF_019_1, GF_019_2, GF_019_3, GF_019_4, GF_019_5, GF_019_6, GF_019_7

<b>5. Forms of teaching</b>						
<b>code</b>	<b>form of teaching</b>			<b>required hours of student's own work</b>		<b>assessment of the learning outcomes of the module</b>
	<b>type</b>	<b>description (including teaching methods)</b>	<b>number of hours</b>	<b>description</b>	<b>number of hours</b>	
GF_019_fs_1	lecture	Wykład multimedialny z wykorzystaniem komputera i rzutnika	30	praca z podręcznikiem; lektura uzupełniająca;	30	GF_019_w_1