

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

Module: Crystallochemistry

Module code: 0310-CH-S2-B-066

1. Number of the ECTS credits: 4

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
0310-CH-S2-B-066_1	ma wiedzę w zakresie historycznego rozwoju krytalografii i jest świadom znaczenia krytalografii dla postępu nauk ścisłych oraz poznania świata i rozwoju ludzkości	CH_W01	4
0310-CH-S2-B-066_2	zna i potrafi wyjaśnić pojęcia krytalografii rentgenowskiej, elektronografii i neutronografii	CH_W05	4
0310-CH-S2-B-066_3	zna nowoczesne rentgenostrukturalne techniki pomiarowe	CH_W03	4
0310-CH-S2-B-066_4	zna teoretyczne podstawy działania aparatury pomiarowej opartej na zjawisku dyfrakcji promieni rentgenowskich	CH_W11	4
0310-CH-S2-B-066_5	zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w laboratorium chemicznym	CH_W13	2
0310-CH-S2-B-066_6	przygotowuje próbkę do badań i stosuje technikę dyfrakcji do rozwiązywania problemów analitycznych, identyfikacyjnych i strukturalnych.	CH_U10	3
0310-CH-S2-B-066_7	wyszukuje informacje w strukturalnych bazach danych	CH_U11	3
0310-CH-S2-B-066_8	jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i pracy innych	CH_K07	2

3. Module description	
Description	Moduł Krytalochemia (wykład i laboratorium) ma za zadanie wyjaśnienie geometrii dyfrakcji promieni rentgenowskich, elektronów i neutronów na ciałach krytalicznych, omówienie podstawowych metod rentgenowskiej analizy strukturalnej monokryształów i ciał polikrytalicznych oraz zapoznanie z

	<p>wybranymi bazami strukturalnymi. W trakcie realizacji zajęć student poznaje teoretyczne podstawy działania aparatury pomiarowej opartej na zjawisku dyfrakcji promieni rentgenowskich, rejestruje dyfraktogramy polikrystaliczne wybranych substancji nieorganicznych, uczy się wskaźnikowania dyfraktogramów i nabywa umiejętności w zakresie stosowania technik dyfrakcyjnych do rozwiązywania problemów analitycznych, identyfikacyjnych i strukturalnych. Po zakończeniu zna, rozumie i potrafi zastosować podstawowe metody rentgenowskiej analizy strukturalnej. Jest również świadom roli krystalografii dla rozwoju cywilizacji i techniki oraz pojmuje jej interdyscyplinarny charakter jako nauki.</p>
Prerequisites	Znajomość podstawowych pojęć i praw fizyki, matematyki wyższej

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
0310-CH-S2-B-066_w_1	kolokwium	Sprawdzian pisemny weryfikujący wiedzę oraz umiejętności studenta obejmujący materiał realizowany na zajęciach laboratoryjnych. Trzy kolokwia w trakcie semestru + kolokwium poprawkowe. Skala ocen 2-5	0310-CH-S2-B-066_2, 0310-CH-S2-B-066_5, 0310-CH-S2-B-066_7
0310-CH-S2-B-066_w_2	aktywność na zajęciach	Ocena umiejętności samodzielnego rozwiązania zadania lub problemu w trakcie zajęć w oparciu o wiedzę zdobytą na wykładzie lub w czasie samodzielnej pracy z podręcznikiem . Skala ocen 2-5.	0310-CH-S2-B-066_2, 0310-CH-S2-B-066_3, 0310-CH-S2-B-066_4, 0310-CH-S2-B-066_6, 0310-CH-S2-B-066_7, 0310-CH-S2-B-066_8
0310-CH-S2-B-066_w_3	ocenie ciągle	Ocena praktycznych umiejętności pracy w laboratorium. Skala ocen 2-5.	0310-CH-S2-B-066_5, 0310-CH-S2-B-066_6, 0310-CH-S2-B-066_7, 0310-CH-S2-B-066_8
0310-CH-S2-B-066_w_4	sprawozdanie	Szczegółowe opracowanie zawierające wyniki eksperymentalne, dyskusję błędów (w razie potrzeby) i wnioski dotyczące eksperymentów chemicznych przeprowadzonych w ramach zajęć laboratoryjnych. Skala ocen 2-5	0310-CH-S2-B-066_2, 0310-CH-S2-B-066_3, 0310-CH-S2-B-066_4, 0310-CH-S2-B-066_6, 0310-CH-S2-B-066_7
0310-CH-S2-B-066_w_5	egzamin pisemny	Egzamin pisemny weryfikujący wiedzę oraz umiejętności studenta obejmujący wszystkie treści programowe realizowane na wykładzie i zajęciach laboratoryjnych. Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest zaliczenie laboratorium. Skala ocen 2-5.	0310-CH-S2-B-066_1, 0310-CH-S2-B-066_2, 0310-CH-S2-B-066_3, 0310-CH-S2-B-066_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	
0310-CH-S2-B-066fs_1	lecture	Wykład omawiający podstawowe zagadnienia z zakresu krystalochemii z	15	Samodzielna praca studenta mająca na celu przyswojenie zagadnień omawianych na	15	0310-CH-S2-B-066_w_5

		wykorzystaniem pomocy audiowizualnych		wykładzie w oparciu o notatki własne oraz wskazaną literaturę podstawową i uzupełniającą.		
0310-CH-S2-B-066fs_2	laboratory classes	Zajęcia z wykorzystaniem komputerów i dyfraktometrów rentgenowskich PHYWE. Jedne zajęcia pokazowe z wykorzystaniem monokrystalicznego czteroosiowego dyfraktometru	30	Przygotowanie się do ćwiczeń laboratoryjnych oraz kolokwiów poprzez samodzielną pracę z podręcznikiem lub materiałami dodatkowymi przygotowanymi przez osoby prowadzące zajęcia laboratoryjne. Przygotowanie sprawozdań z wykonanych ćwiczeń.	60	0310-CH-S2-B-066_w_1, 0310-CH-S2-B-066_w_2, 0310-CH-S2-B-066_w_3, 0310-CH-S2-B-066_w_4