

1.	Field of study	Chemistry
2.	Academic year of entry	2018/2019 (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-KRCH

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-KRCH_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-KRCH_2	Zna i potrafi wyjaśnić pojęcia krytalografii rentgenowskiej.	CH_W05	4
0310-CH-S2-B-KRCH_3	Zna nowoczesne rentgenostrukturalne techniki pomiarowe.	CH_W03	4
0310-CH-S2-B-KRCH_4	Zna teoretyczne podstawy działania aparatury pomiarowej opartej na zjawisku dyfrakcji promieni rentgenowskich.	CH_W11	4
0310-CH-S2-B-KRCH_5	Zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w laboratorium chemicznym.	CH_W13	2
0310-CH-S2-B-KRCH_6	Przygotowuje próbkę do badań i stosuje technikę dyfrakcji do rozwiązywania problemów analitycznych, identyfikacyjnych i strukturalnych.	CH_U10	3
0310-CH-S2-B-KRCH_7	Wyszukuje informacje w strukturalnych bazach danych.	CH_U11	3
0310-CH-S2-B-KRCH_8	Jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i pracy innych.	CH_K07	2

3. Module description	
Description	Moduł Krytalochemia ma za zadanie wyjaśnienie geometrii dyfrakcji promieni rentgenowskich na ciałach krytalicznych, omówienie podstawowych metod rentgenowskiej analizy strukturalnej monokrystałów i ciał polikrytalicznych oraz zapoznanie z wybranymi bazami strukturalnymi. W trakcie

	<p>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-KRCH_w1	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-KRCH_2, 0310-CH-S2-B-KRCH_5, 0310-CH-S2-B-KRCH_7
0310-CH-S2-B-KRCH_w2	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-KRCH_2, 0310-CH-S2-B-KRCH_3, 0310-CH-S2-B-KRCH_4, 0310-CH-S2-B-KRCH_6, 0310-CH-S2-B-KRCH_7, 0310-CH-S2-B-KRCH_8
0310-CH-S2-B-KRCH_w3	ocenie ciągle	Ocena praktycznych umiejętności pracy w laboratorium. Skala ocen 2-5.	0310-CH-S2-B-KRCH_5, 0310-CH-S2-B-KRCH_6, 0310-CH-S2-B-KRCH_7, 0310-CH-S2-B-KRCH_8
0310-CH-S2-B-KRCH_w4	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-KRCH_2, 0310-CH-S2-B-KRCH_3, 0310-CH-S2-B-KRCH_4, 0310-CH-S2-B-KRCH_6, 0310-CH-S2-B-KRCH_7
0310-CH-S2-B-KRCH_w5	egzamin	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-KRCH_1, 0310-CH-S2-B-KRCH_2, 0310-CH-S2-B-KRCH_3, 0310-CH-S2-B-KRCH_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-KRCHfs1	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-KRCH_w5

		wykorzystaniem pomocy audiowizualnych.		wykładzie w oparciu o notatki własne oraz wskazaną literaturę podstawową i uzupełniającą.		
0310-CH-S2-B-KRCHfs2	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.	50	0310-CH-S2-B-KRCH_w1, 0310-CH-S2-B-KRCH_w2, 0310-CH-S2-B-KRCH_w3, 0310-CH-S2-B-KRCH_w4