

1.	Nazwa kierunku	chemia
2.	Cykl rozpoczęcia	2017/2018 (semestr letni)
3.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Krystalochemia

Kod modułu: 0310-CH-S2-B-KRCH

1. Liczba punktów ECTS: 4

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
0310-CH-S2-B-KRCH_1	Ma wiedzę w zakresie historycznego rozwoju krystalografii i jest świadom znaczenia krystalografii dla postępu nauk ścisłych oraz poznania świata i rozwoju ludzkości.	CH_W01	4
0310-CH-S2-B-KRCH_2	Zna i potrafi wyjaśnić pojęcia krystalografii 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. Opis modułu	
Opis	Moduł Krystalochemia ma za zadanie wyjaśnienie geometrii dyfrakcji promieni rentgenowskich na ciałach krystalicznych, omówienie podstawowych metod rentgenowskiej analizy strukturalnej monokryształów i ciał polikrystalicznych oraz zapoznanie z 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.
Wymagania wstępne	Znajomość podstawowych pojęć i praw fizyki, matematyki wyższej.

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
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. Rodzaje prowadzonych zajęć

kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
0310-CH-S2-B-KRCHfs1	wykład	Wykład omawiający podstawowe zagadnienia z zakresu krystalohemii z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych.	15	Samodzielna praca studenta mająca na celu przyswojenie zagadnień omawianych na wykładzie w oparciu o notatki własne oraz	15	0310-CH-S2-B-KRCH_w5

				wskazaną literaturę podstawową i uzupełniającą.		
0310-CH-S2-B-KRCHfs2	laboratorium	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