

1.	Field of study	Chemistry
2.	Faculty	Faculty of Science and Technology
3.	Academic year of entry	2019/2020 (summer term), 2020/2021 (summer term), 2021/2022 (summer term)
4.	Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5.	Degree profile	general academic
6.	Mode of study	full-time

Module: Solid state chemistry

Module code: 0310-CH-S2-B-065

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-065_1	Ma wiedzę w zakresie historycznego rozwoju chemii ciała stałego i jest świadom znaczenia tego przedmiotu dla postępu nauk ścisłych oraz poznania świata i rozwoju ludzkości.	CH_W01	4
0310-CH-S2-B-065_10	Potrafi wyszukiwać niezbędne informacje na określony temat posługując się literaturą naukową, bazami danych i innymi źródłami.	CH_U01	4
0310-CH-S2-B-065_11	Wykazuje odpowiedzialność za powierzony sobie zakres prac badawczych, za pracę własną i innych.	CH_K03	4
0310-CH-S2-B-065_12	Krytycznie podchodzi do informacji rozpowszechnianych w mediach, szczególnie z zakresu nauk ścisłych.	CH_K01	4
0310-CH-S2-B-065_2	Posiada podstawową wiedzę z zakresu budowy i właściwości ciał stałych, zna typy reakcji w fazie stałej.	CH_W01	4
0310-CH-S2-B-065_3	Zna nowoczesne techniki pomiarowe stosowane w chemii ciała stałego.	CH_W02	5
0310-CH-S2-B-065_4	Zna matematykę wyższą w zakresie niezbędnym do zrozumienia i opisu procesów chemicznych	CH_W05	4
0310-CH-S2-B-065_5	Zna teoretyczne podstawy działania aparatury pomiarowej stosowanej w chemii ciała stałego.	CH_W02	5
0310-CH-S2-B-065_6	Posiada ogólną wiedzę o aktualnych kierunkach rozwoju i najnowszych odkryciach w zakresie chemii ciała stałego	CH_W01	3
0310-CH-S2-B-065_7	Potrafi dobrać metodę i aparaturę do wykonania konkretnych badań z uwzględnieniem aspektów ekonomicznych.	CH_U01	3

0310-CH-S2-B-065_8	Umie rozwiązać problemy związane z budową, reaktywnością i wzajemnym oddziaływaniem molekuł.	CH_U02	3
0310-CH-S2-B-065_9	Potrafi praktycznie zastosować poznane metody otrzymywania monokryształów.	CH_U03	4

3. Module description

Description	<p>Moduł Chemia ciała stałego ma za zadanie wykształcenie umiejętności swobodnego posługiwania się podstawowymi pojęciami z zakresu budowy i chemii ciała stałego.</p> <p>Przewiduje się realizację następujących treści programowych:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Budowa ciała stałego: opis struktury ciała stałego, teoria pola krystalicznego, struktura elektronowa ciała stałego, model pasmowy ciała stałego, poziom Fermiego, powierzchnia ciała stałego. 2. Defekty w ciele stałym: punktowe, liniowe, powierzchniowe. Roztwory substytucyjne i międzywęzłowe; oddziaływania między defektami; związki o składzie niestechiometrycznym. 3. Procesy dyfuzyjne zachodzące w ciele stałym, fenomenologiczny opis dyfuzji, mechanizmy dyfuzji. 4. Reakcje zachodzące w fazie stałej, mechanizmy tych reakcji, reakcje topochemiczne, efekt Kirkendalla, termodynamiczny i strukturalny model wydzielania się faz, reakcje w układach jedno- i wielofazowych.
Prerequisites	Znajomość podstawowych pojęć i praw chemii, fizyki i matematyki wyższej.

4. Assessment of the learning outcomes of the module

code	type	description	learning outcomes of the module
0310-CH-S2-B-065_w_1	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-065_1, 0310-CH-S2-B-065_2, 0310-CH-S2-B-065_4, 0310-CH-S2-B-065_6
0310-CH-S2-B-065_w_2	kolokwium	Sprawdzian pisemny weryfikujący wiedzę oraz umiejętności studenta obejmujący materiał realizowany na zajęciach laboratoryjnych. Dwa kolokwia w trakcie semestru + kolokwium poprawkowe. Skala ocen 2-5	0310-CH-S2-B-065_2, 0310-CH-S2-B-065_5, 0310-CH-S2-B-065_7, 0310-CH-S2-B-065_9
0310-CH-S2-B-065_w_3	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-065_10, 0310-CH-S2-B-065_11, 0310-CH-S2-B-065_12, 0310-CH-S2-B-065_2, 0310-CH-S2-B-065_3, 0310-CH-S2-B-065_8

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-	lecture	Wykład omawiający podstawowe	30	Samodzielna praca studenta mająca na celu	20	

B-065fs1		zagadnienia z zakresu chemii ciała stałego z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych.		przyswojenie zagadnień omawianych na wykładzie w oparciu o notatki własne oraz wskazaną literaturę podstawową i uzupełniającą.		0310-CH-S2-B-065_w_1
0310-CH-S2-B-065fs2	discussion classes	Rozwiązywanie zadań i problemów dotyczących zagadnień związanych z chemią ciała stałego.	30	Przygotowanie teoretyczne do zajęć. Samodzielne rozwiązywanie zadań i problemów ze wskazanej w sylabusie literatury. Przygotowanie do prezentacji, samodzielne przyswojenie wiedzy odnośnie zagadnień wskazanych na wykładzie.	30	0310-CH-S2-B-065_w_2, 0310-CH-S2-B-065_w_3