

1.	Nazwa kierunku	biofizyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2019/2020 (semestr zimowy), 2020/2021 (semestr zimowy), 2021/2022 (semestr zimowy), 2022/2023 (semestr zimowy), 2023/2024 (semestr zimowy), 2024/2025 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Rentgenografia strukturalna – wyznaczanie struktur układów biologicznych

Kod modułu: 0305-2BF-12-16

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2BF_16_1	Student poznał prawa dyfrakcji rentgenowskiej i powiązania z budową strukturalną kryształów	KBF_K01	4
		KBF_U01	4
		KBF_U06	4
		KBF_U12	4
		KBF_W01	4
		KBF_W03	4
		KBF_W07	4
2BF_16_2	Poznał i umie zastosować programy pozwalające na obliczenie parametrów strukturalnych	KBF_W10	4
		KBF_K04	4
		KBF_U01	4
		KBF_U06	4
		KBF_U12	4
		KBF_W01	4
		KBF_W03	4
2BF_16_3	Potrafi wykonać badania przy użyciu dyfraktometrów proszkowych i monokrystalicznych	KBF_W07	4
		KBF_W10	4
		KBF_K04	4

		KBF_U01	4
		KBF_U06	4
		KBF_U12	4
		KBF_W01	4
		KBF_W03	4
		KBF_W07	4
		KBF_W10	4
2BF_16_4	Ma świadomość, że dyfrakcja promieni rentgenowskich na kryształach jest podstawową techniką do określenia budowy i struktury wszystkich związków krystalicznych	KBF_K02	3
		KBF_U01	3
		KBF_U06	3
		KBF_U12	3
		KBF_W01	3
		KBF_W03	3
		KBF_W07	3
		KBF_W10	3
2BF_16_5	Umie przygotować raport – publikację związaną z uzyskanymi pomiarami w pracowni rentgenowskiej	KBF_K03	3
		KBF_K05	3
		KBF_U01	3
		KBF_U06	3
		KBF_U12	3
		KBF_W01	3
		KBF_W03	3
		KBF_W07	3
		KBF_W10	3

3. Opis modułu

Opis	<p>Wykład:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Przypomnienie wiadomości z podstaw dyfrakcji rentgenowskiej na sieci krystalicznej 2. Matematyczny opis obrazu dyfrakcyjnego – transformata Fouriera 3. Synteza fourierowska i Pattersona 4. Metody bezpośrednie 5. Udokładnianie parametrów struktury <p>Laboratorium:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Przykłady wyznaczenia parametrów struktury metodą proszkowej dyfrakcji rentgenowskiej 2. Określenie parametrów struktury leków, związków organicznych z danych uzyskanych z dyfrakcji monokrystalicznej 3. Przy pomocy programów krystalograficznych wyznaczenie parametrów struktury substancji organicznych (zastosowanie syntezy fourierowskiej i metod bezpośrednich)
-------------	--

Wymagania wstępne	Wiedza na poziomie materiału prezentowanego na wykładach z Krystalochemii (studia I stopnia).
--------------------------	---

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2BF_16_w_1	kolokwium	Przed przystąpieniem do ćwiczenia należy zdać kolokwium wstępne	2BF_16_1, 2BF_16_2, 2BF_16_3, 2BF_16_4, 2BF_16_5
2BF_16_w_2	aktywność na zajęciach	Praca w zespole nad rozwiązywaniem problemów rozwiązywania struktur. Opracowanie raportu z przebiegu ćwiczenia	2BF_16_1, 2BF_16_2, 2BF_16_3, 2BF_16_4, 2BF_16_5

5. Rodzaje prowadzonych zajęć						
kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów uczenia się
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
2BF_16_fs_1	wykład	Wykład z użyciem środków multimedialnych, oraz modeli struktur	15	Korzystanie z literatury i aktualnych publikacji naukowych	20	2BF_16_w_1
2BF_16_fs_2	laboratorium	Praca przy wysokiej klasy aparaturze rentgenowskiej. Dostęp do profesjonalnych programów krystalograficznych	30	Przygotowanie w formie raportu wyników pomiarowych	30	2BF_16_w_1, 2BF_16_w_2