

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>geofizyka</b>
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2019/2020 (semestr zimowy), 2020/2021 (semestr zimowy), 2021/2022 (semestr zimowy), 2022/2023 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Zastosowanie metod rentgenowskich

**Kod modułu:** 1GF\_027B

**1. Liczba punktów ECTS:** 5

<b>2. Zakładane efekty uczenia się modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>opis</b>	<b>efekty uczenia się kierunku</b>	<b>stopień realizacji (skala 1-5)</b>
1GF_027B_1	Zna i rozumie zjawiska fizyczne wykorzystywane w metodach rentgenowskich.	1GF_W01	1
1GF_027B_2	Zna najważniejsze problemy dotyczące zastosowania metod rentgenowskich, rozumie powiązanie tej wiedzy z innymi dziedzinami wiedzy i potrafi analizować wyniki badań.	1GF_W01 1GF_W03	5 3
1GF_027B_3	Potrafi zastosować podstawowe metody badawcze i wykonywać pomiary.	1GF_U04 1GF_U05 1GF_U06	4 4 5
1GF_027B_4	Rozumie potrzebę stałego aktualizowania wiedzy i możliwości jej wykorzystania.	1GF_U07	5

**3. Opis modułu**

<b>Opis</b>	Moduł „Zastosowanie metod rentgenowskich” obejmuje wykłady oraz ćwiczenia. Na wykładach student poznaje zagadnienia takie jak: otrzymywanie i podstawowe własności promieni rentgenowskich, podstawy dyfrakcji promieni rentgenowskich na kryształach, zjawisko fluorescencji i absorpcji promieni rentgenowskich, dyfraktometri i spektrometry, zastosowanie promieni rentgenowskich do analizy jakościowej i ilościowej składu materiałów środowiskowych. Na zajęciach laboratoryjnych student: zapoznaje się ze sposobami rozwiązywania różnych zagadnień dotyczących powstawania promieni rentgenowskich i ich dyfrakcji na sieci krystalicznej, nabywa umiejętność posługiwania się programami służącymi do opracowania wyników pomiarów oraz nabywa umiejętność interpretacji wyników pomiarów i oceny ich wiarygodności.
<b>Wymagania wstępne</b>	wymagana jest podstawowa wiedza z fizyki i matematyki

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
1GF_027B_w_1	egzamin	Sprawdzenie wiedzy w oparciu o treść wykładów i wskazaną w sylabusie literaturę przedmiotu.	1GF_027B_1, 1GF_027B_2, 1GF_027B_3, 1GF_027B_4
1GF_027B_w_2	kolokwium/ sprawozdanie z ćwiczeń	Sprawdziany pisemne przeprowadzane po zakończeniu ćwiczeń praktycznych lub/i sprawozdania.	1GF_027B_1, 1GF_027B_2, 1GF_027B_3, 1GF_027B_4

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	
1GF_027B_fs_1	wykład	wykład wybranych zagadnień podstawowych z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych	30	lektura uzupełniająca, praca z podręcznikiem	15	1GF_027B_w_1
1GF_027B_fs_2	ćwiczenia	praktyczne zapoznanie się z metodami obliczeń i interpretacji danych	30	przygotowanie się do kolokwium (przegląd notatek i ćwiczeń laboratoryjnych); wykonywanie sprawozdań	15	1GF_027B_w_2