

1.	Nazwa kierunku	geofizyka
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (semestr zimowy), 2016/2017 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Przedmiot specjalistyczny 3 - Zastosowanie metod rentgenowskich

Kod modułu: 04-GZ-S1-GF033

1. Liczba punktów ECTS: 4

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
GF033_1	Zna wybrane metody badawcze stosowane w naukach przyrodniczych a szczególnie w geologii jak również w naukach społecznych, humanistycznych i ścisłych	GF1_W01 GF1_W02 GF1_W05 GF1_W08	5 5 5 5
GF033_2	Przedstawia bogactwo współczesnych podejść i technik doświadczalnych w geologii oraz ochronie środowiska	GF1_W14	4
GF033_3	Wykorzystuje odpowiednie metody oraz techniki do rozwiązania zadanego problemu w geologii i geofizyce	GF1_U06 GF1_U13	3 3
GF033_4	Posługuje się źródłami elektronicznymi, bazami danych w wyszukiwaniu niezbędnej informacji specjalistycznej	GF1_U03	3

3. Opis modułu

Opis	<p>Moduł składa się z wykładów oraz laboratorium.</p> <p>Na wykładach student poznaje następujące zagadnienia:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Otrzymywanie i podstawowe własności promieni rentgenowskich. 2. Podstawy dyfrakcji promieni rentgenowskich na kryształach, zjawisko fluorescencji i absorpcji promieni rentgenowskich. 3. Dyfraktometry i spektrometry. 4. Pośrednie wykorzystanie promieni rentgenowskich. 5. Zastosowanie promieni rentgenowskich do analizy jakościowej i ilościowej składu materiałów środowiskowych. <p>Na zajęciach laboratoryjnych student:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zapoznaje się ze sposobami rozwiązywania różnych zagadnień dotyczących powstawania promieni rentgenowskich i ich dyfrakcji na sieci krystalicznej.
-------------	--

	<p>2. Zapoznaje się z zasadami ochrony przed promieniowaniem rentgenowskim.</p> <p>3. Nabywa umiejętność posługiwania się programami służącymi do opracowania wyników pomiarów.</p> <p>4. Nabywa umiejętność interpretacji wyników pomiarów i oceny ich wiarygodności.</p> <p>Na zajęciach konsultacyjnych student:</p> <p>1. Rozwiązuje problemy zaistniałe w trakcie opracowywania zagadnień</p> <p>W ramach pracy własnej student:</p> <p>1. W oparciu o notatki z wykładów i literaturę uzupełniającą dąży do utrwalenia pozyskanej wiedzy.</p> <p>2. Przygotowuje zagadnienia wskazane przez prowadzącego.</p> <p>3. Opracowuje wyniki pomiarów i sporządza sprawozdania.</p>
Wymagania wstępne	wiedza z zakresu matematyki na poziomie liceum oraz fizyki na poziomie licencjatu z fizyki

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
GF033_w_01	Kolokwium	3 kolokwia w ciągu semestru obejmujące treści z wcześniejszych zajęć laboratoryjnych + 3 sprawozdania z przeprowadzonych eksperymentów, skala ocen 2-5; średnia ocen cząstkowych, jako element oceny końcowej z laboratorium,	GF033_1, GF033_3, GF033_4
GF033_w_02	Test	Studenci odpowiadają na test (pytania otwarte – 10 pytań) jako zaliczenie wykładu. Maksymalna ilość punktów 20. Skala ocen 2-5.	GF033_1, GF033_2, GF033_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	
GF033_fs_1	wykład	Wykład obejmuje zagadnienia elementów krystalografii i elementy fizyki atomowej (powstawanie promieni rentgenoskich i ich oddziaływania z materią) przy wykorzystaniu techniki audiowizualnej uzupełnionej eksperymentami w laboratorium	30	Lektura literatury uzupełniającej	15	GF033_w_02
GF033_fs_2	laboratorium	samodzielna praca, rozwiązywanie problemów	30	Przygotowanie sprawozdań z przeprowadzonych eksperymentów	15	GF033_w_01