

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>geologia</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2017/2018 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Geofizyka inżynierska i środowiskowa

**Kod modułu:** 04-GE-GL2-705

**1. Liczba punktów ECTS:** 3

<b>2. Zakładane efekty kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia kierunku</b>	<b>stopień realizacji (skala 1-5)</b>
04-GL2-705_1	Potrąfi zidentyfikować najistotniejsze przyczyny zanieczyszczeń powierzchniowych partii skorupy ziemskiej		
04-GL2-705_2	Wie w jaki sposób obecność poszczególnych typów substancji zanieczyszczających wpływa na fizyczne parametry ośrodka skalnego		
04-GL2-705_3	Potrąfi wykorzystać posiadane informacje do zaproponowania metodyki badań mających na celu rozpoznanie zanieczyszczenia	2GL_U001	4
04-GL2-705_4	Potrąfi podać przykłady antropogenicznych obiektów podpowierzchniowych i zaproponować metody ich wykrywania		
04-GL2-705_5	Wie w jaki sposób drgania wywołane działalnością człowieka oddziałują na obiekty na powierzchni		
04-GL2-705_6	Wie jakie są źródła promieniotwórczości naturalnej i antropogenicznej w ośrodkach geologicznych		
04-GL2-705_7	Potrąfi wykonać proste obliczenia z zakresu geofizyki jądrowej	2GL_W005	4
04-GL2-705_8	Zna podstawową aparaturę do detekcji promieniowania jądrowego stosowaną w geofizyce	2GL_U005	4
04-GL2-705_9	rozumie potrzebę ciągłego kształcenia się, wykorzystywania nowo dostępnej wiedzy do bieżącej pracy zawodowej	2GL_K001	1

<b>3. Opis modułu</b>	
<b>Opis</b>	Moduł składa się z wykładu i laboratorium. W ramach modułu omawiane są wybrane zagadnienia inżynierskie i środowiskowe w których wykorzystywane są metody geofizyczne płytkiego rozpoznania. W części środowiskowej prezentowane są problemy ochrony i monitoringu środowiska: lokalizowanie zanieczyszczeń nieorganicznych i organicznych, kierunków migracji wód i zanieczyszczeń, rozpoznanie terenów projektowanych składowisk odpadów, antropogeniczne obiekty podpowierzchniowe, depozycja metali ciężkich w glebach. W części inżynierskiej: ocena stabilności zboczy, ocena ryzyka sejsmicznego i maksymalnych przyspieszeń drgań oraz wpływ drgań na budowle. Część laboratoryjna obejmuje prezentacje wybranego sprzętu oraz przykładowe prace obliczeniowe i interpretacyjne. W części geofizyka jądrowa, moduł ma umożliwić studentowi zapoznanie się z pochodzeniem promieniotwórczości naturalnej i antropogenicznej w ośrodkach geologicznych. Efektem kształcenia studenta ma być jego umiejętność w posługiwaniu

	się formalizmem matematycznym z zakresu promieniotwórczości oraz znajomość i umiejętność podstawowej obsługi aparatury wykorzystywanej w geofizyce jądrowej.
<b>Wymagania wstępne</b>	Wymagania wstępne: wiedza podstawowa z z geofizyki ogólnej, hydrogeologii, geologii inżynierskiej.

<b>4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>nazwa (typ)</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia modułu</b>
04-GL2-705_w_1	kolokwium	sprawdziany pisemne obejmujące kolejne partie omawianego materiału	04-GL2-705_1, 04-GL2-705_2, 04-GL2-705_4, 04-GL2-705_5, 04-GL2-705_6, 04-GL2-705_8, 04-GL2-705_9
04-GL2-705_w_2	ocena prac interpretacyjnych	ćwiczenia obejmują obróbkę przykładowych terenowych danych geofizycznych przy użyciu programów interpretacyjnych oraz identyfikację zanieczyszczonego obszaru	04-GL2-705_3, 04-GL2-705_7, 04-GL2-705_9

<b>5. Rodzaje prowadzonych zajęć</b>						
<b>kod</b>	<b>rodzaj prowadzonych zajęć</b>			<b>praca własna studenta</b>		<b>sposoby weryfikacji efektów kształcenia</b>
	<b>nazwa</b>	<b>opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)</b>	<b>liczba godzin</b>	<b>opis</b>	<b>liczba godzin</b>	
04-GL2-705_fs_1	wykład	wykład wybranych zagadnień podstawowych z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych	30	lektura uzupełniająca, praca z materiałami źródłowymi	20	04-GL2-705_w_1
04-GL2-705_fs_2	laboratorium	praca z programami służącymi do obróbki danych terenowych. zapoznanie z metodami i aparaturą stosowaną do badań środowiskowych w innych jednostkach ćwiczenia obliczeniowe	30	wykonanie sprawozdań z prac obliczeniowych i interpretacyjnych przeprowadzonych w trakcie ćwiczeń	5	04-GL2-705_w_2