

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

Moduł kształcenia: Przedmiot specjalistyczny 1 - Przedmiot fakultatywny: Promieniotwórczość naturalna w geosferach

Kod modułu: 2GE-719

1. Liczba punktów ECTS: 4

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2GE-719-1	poznał typy rozpadów promieniotwórczych, zna prawo rozpadu promieniotwórczego, jednostki aktywności promieniotwórczej oraz dawek promieniowania	2GE_W1	3
2GE-719-2	poznał źródła promieniotwórczości naturalnej środowiska, zna ogólne wartości naturalnej promieniotwórczości minerałów, skał, gleb i atmosfery	2GE_W1 2GE_W3	3 2
2GE-719-3	umie odróżnić pochodzenie radionuklidów występujących w przyrodzie i ich znaczenie środowiskowe, umie wykonać obliczenia z zakresu promieniotwórczości środowiska	2GE_U1 2GE_U3	3 2
2GE-719-4	zna i umie obsłużyć podstawową aparaturę do pomiarów promieniowania jądrowego w ośrodkach geologicznych	2GE_U1 2GE_U3	2 3
2GE-719-5	wykazuje znajomość regulacji prawnych związanych ze stężeniami promieniotwórczymi naturalnych radionuklidów w surowcach skalnych i mineralnych i dopuszczalnych mocy dawek		

3. Opis modułu

Opis	Moduł "Promieniotwórczość naturalna w geosferach" umożliwi studentom zapoznanie się studentom z zagadnieniami dotyczącymi promieniotwórczości w geosferach. Zostaną omówione rozpady naturalnych szeregów promieniotwórczych ^{232}Th , ^{235}U , ^{238}U oraz nieseryjnych radionuklidów obecnych w skorupie ziemskiej i atmosferze. Szczegółowo zostaną omówione zagadnienia związane z naturalną promieniotwórczością minerałów, skał, gleb i wód oraz migracji radonu w środowisku. Studenci nabędą umiejętności wykonywania samodzielnych obliczeń z zakresu radiacji środowiska istotnej w geologii oraz zapoznają się z aparaturą używaną do pomiarów promieniowania jądrowego w środowisku.
Wymagania wstępne	osiągnięcie podstawowych efektów kształcenia w zakresie modułów z matematyki i fizyki

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2GE-719-w-1	Test kompetencji i umiejętności	weryfikacja wiedzy umiejętności i kompetencji w oparciu o pytanie testowe	2GE-719-1, 2GE-719-2, 2GE-719-3
2GE-719-w-2	Kolokwia pisemne	ocena stopnia przyswojenia praktycznej wiedzy i umiejętności z zakresu zagadnień opracowywanych na ćwiczeniach i wykładach w formie obliczeniowej	2GE-719-3, 2GE-719-4, 2GE-719-5

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	
2GE-719-fs-1	wykład	Syntetyczne przedstawienie zagadnień związanych z promieniotwórczością i jej źródłami w minerałach, skałach, wodach i atmosferze. Zwarte przedstawienie tematyki związanych z migracją najważniejszych radionuklidów w środowisku. Wykład będzie prowadzony z udziałem współczesnych środków audiowizualnych i bezpośredniej demonstracji przykładowych okazów.	30	praca ze wskazaną literaturą przedmiotu obejmująca ugruntowanie wiedzy oraz lekturę wybranych tekstów poszerzających wiedzę z zakresu wybranych zagadnień	3	2GE-719-w-2
2GE-719-fs-2	ćwiczenia	wykonywanie prostych i średnio zaawansowanych obliczeń z zakresu promieniotwórczości w odniesieniu do zastosowań geologicznych, prezentacja Pracowni Promieniotwórczości Naturalnej, podstawowa obsługa aparatury	15	samodzielne przygotowanie do ćwiczeń na podstawie wykładów i wskazanych źródeł	3	2GE-719-w-1