

1.	Nazwa kierunku	geologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	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: Zagrożenia naturalne i możliwości ich predykcji

Kod modułu: 2GE-721

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2GE-721-1	Umie redagować teksty podsumowujące badania oraz prezentować wyniki badań.	2GE_K6 2GE_U2 2GE_U3 2GE_U4	1 2 1 1
2GE-721-2	Jest świadomy ograniczeń możliwości pełnego zapobiegania zagrożeniom naturalnym i krytycznie ocenia informacje medialne na temat ich skutków.	2GE_K2	4
2GE-721-3	Zna podstawowe prawa opisujące procesy fizyczne zachodzące na powierzchni i we wnętrzu Ziemi generujące katastrofy naturalne oraz rozumie zagadnienie monitoringu zagrożeń naturalnych i wynikające z niego możliwości ograniczenia następstw katastrof.	2GE_W1	1
2GE-721-4	Zna możliwości prognozowania w procesach deterministycznych i stochastycznych oraz pojęcie ekstremów, sposoby i kryteria oceny zagrożeń naturalnych.	2GE_W1	1
2GE-721-5	Zna podstawy technik obliczeniowych i komputerowych pozwalające szacować podstawowe wielkości charakteryzujące zagrożenia naturalne.	2GE_W3	1
2GE-721-6	Zna podstawowe zagadnienia z zakresu statystyki zagrożeń naturalnych oraz rachunku prawdopodobieństwa.	2GE_W1	2
2GE-721-7	Potrafi na poziomie podstawowym obsługiwać co najmniej jeden dostępny pakiet oprogramowania służący do interpretacji danych	2GE_U1	1
2GE-721-8	Potrafi analizować proste modele fizyczne opisujące zjawisko katastrofalne	2GE_U1	4

3. Opis modułu	
Opis	<p>Moduł Zagrożenia naturalne i możliwości ich predykcji składa się z wykładów i ćwiczeń podczas których student poznaje zagadnienia związane z: prognozowaniem, monitoringiem i analizą skutków zagrożeń naturalnych występujących na Ziemi. Podczas wykładów student zapoznaje się z pojęciami: ekstremów, sposobem i kryteriami oceny zagrożeń naturalnych; definicją katastrofy; definicją i celami prognozy oceny wielkości zjawiska; zagadnieniem stabilność systemu i odniesieniem go do trzęsień Ziemi, wybuch wulkanu i osuwisk; możliwościami i ograniczeniami prognozowania procesów deterministycznych i stochastycznych, statystyką zjawisk losowych; zagadnieniami z zakresu hazardu sejsmicznego w seismologii naturalnej i górniczej; statystyką najbardziej katastrofalnych trzęsień Ziemi; pojęciami związanymi z falami tsunami i systemami ostrzegania; podstawowymi modelami erupcji wulkanicznych, wskaźnikiem eksplozywności wulkanicznej, zagadnieniem laharów i możliwościami ich zapobiegania. Ćwiczenia obejmują rozwiązywanie zadań obliczeniowych podczas, których estymuje się parametry zagrożeń naturalnych oraz przeprowadza się prognozę wystąpienia największych możliwych katastrof.</p>
Wymagania wstępne	<p>Wymagana jest wiedza z zakresu analizy matematycznej, rozwiązywanie układów równań wielu zmiennych, podstawy statystycznych metod opracowania wyników pomiaru, znajomość praw fizyki z zakresu kinematyki, fal, geologii dynamicznej i tektoniki, znajomość pracy w arkuszu kalkulacyjnym (MS Excel lub podobny).</p>

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2GE-721-w-1	Zaliczenie	Wymagana wiedza z zakresu zaprezentowanego na wykładach (opis modułu) oraz związana z zagadnieniami dodatkowymi wymienionymi podczas wykładu (do samodzielnego uzupełnienia).	2GE-721-1, 2GE-721-2, 2GE-721-3, 2GE-721-4, 2GE-721-5, 2GE-721-6, 2GE-721-7, 2GE-721-8
2GE-721-w-2	Wykonanie ćwiczenia i sprawozdania z ćwiczeń	Podczas wykonywania ćwiczenia należy wykazać się znajomością podstawowych założeń, metodyki pomiaru danych (zmienna losowa) potrzebnych do przeprowadzenia estymacji parametrów hazardu, wiedzą w zakresie obsługi co najmniej jednego dostępnego pakietu oprogramowania służącego do interpretacji danych, gdzie potrafi tworzyć proste obliczenia. Wymaga się w sprawozdaniu zastosowania technik obliczeniowych i komputerowych, w sprawozdaniu wymagane jest użycie fachowego słownictwa i odpowiedniej terminologii, które jest konieczne do przeprowadzanie logicznego wnioskowania i dyskusji uzyskanych wyników wraz z oceną statystyczną pomiaru, jeżeli taka jest wymagana	2GE-721-1, 2GE-721-2, 2GE-721-3, 2GE-721-4, 2GE-721-5, 2GE-721-6, 2GE-721-7, 2GE-721-8

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-721-fs-1	wykład	Wykład wybranych zagadnień zagrożeń naturalnych z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych.	15	Lektura uzupełniająca, praca z podręcznikiem.	5	2GE-721-w-1
2GE-721-fs-2	laboratorium	Ćwiczenia obliczeniowe w sali komputerowej z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych.	15	Lektura uzupełniająca, przygotowanie sprawozdań z ćwiczeń i referatów.	15	2GE-721-w-2