

1.	Nazwa kierunku	geologia stosowana
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2020/2021 (semestr letni), 2021/2022 (semestr letni), 2022/2023 (semestr letni), 2023/2024 (semestr letni), 2024/2025 (semestr letni)
4.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia (inżynierskie)
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Zagrożenia naturalne i możliwości ich predykcji

Kod modułu: 2GS-721

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2GS-721-1	umie redagować teksty podsumowujące badania oraz prezentować wyniki badań	2GS_U6	3
2GS-721-2	jest świadomy ograniczeń możliwości pełnego zapobiegania zagrożeniom naturalnym i krytycznie ocenia informacje medialne na temat ich skutków	2GS_K2	4
2GS-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	2GS_W1	4
2GS-721-4	zna możliwości prognozowania w procesach deterministycznych i stochastycznych oraz pojęcie ekstremów, sposoby i kryteria oceny zagrożeń naturalnych	2GS_W1	4
2GS-721-5	zna podstawy technik obliczeniowych i komputerowych pozwalające szacować podstawowe wielkości charakteryzujące zagrożenia naturalne	2GS_W3	4
2GS-721-6	zna podstawowe zagadnienia z zakresu statystyki zagrożeń naturalnych oraz rachunku prawdopodobieństwa	2GS_W1	4
2GS-721-7	potrafi na poziomie podstawowym obsługiwać co najmniej jeden dostępny pakiet oprogramowania służący do interpretacji danych	2GS_U1	4
2GS-721-8	potrafi analizować proste modele fizyczne opisujące zjawisko katastrofalne	2GS_U1	4

3. Opis modułu

Opis	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.
Wymagania wstępne	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).

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2GS-721-w-1	Egzamin	Wymagana wiedza z zakresu zaprezentowanego na wykładach (opis modułu) oraz związana z zagadnieniami dodatkowymi wymienionymi podczas wykładu (do samodzielnego uzupełnienia)	2GS-721-1, 2GS-721-2, 2GS-721-3, 2GS-721-4, 2GS-721-5, 2GS-721-6, 2GS-721-7, 2GS-721-8
2GS-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.	2GS-721-1, 2GS-721-2, 2GS-721-3, 2GS-721-4, 2GS-721-5, 2GS-721-6, 2GS-721-7, 2GS-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	
2GS-721-fs-1	wykład	wykład wybranych zagadnień zagrożeń naturalnych z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych	15	lektura uzupełniająca, praca z podręcznikiem	5	2GS-721-w-1
2GS-721-fs-2	laboratorium	ćwiczenia obliczeniowe w sali komputerowej z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych	15	lektura uzupełniająca, przygotowanie sprawozdań z ćwiczeń i referatów	10	2GS-721-w-2