

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: Geofizyka w badaniach środowiskowych

Kod modułu: 2GS-705

1. Liczba punktów ECTS: 5

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2GS-705-1	zna podstawowe prawa opisujące procesy fizyczne zachodzące na powierzchni Ziemi jak i w jej wnętrzu oraz zależności pomiędzy nimi.	2GS_W1	1
2GS-705-2	zna zaawansowane techniki obliczeniowe oraz geofizyczne programy komputerowe wspomagające pracę geofizyka i rozumie ich ograniczenia	2GS_W1	1
2GS-705-3	zna podstawowe kwestie inżynierijno-techniczne oraz wybrane metody stosowane w geofizyce,	2GS_W5	1
2GS-705-4	potrafi zaprojektować, przeprowadzić i opracować samodzielne badania geofizyczne oraz dokonać krytycznej analizy wykorzystywanych metod geofizycznych.	2GS_U1	1
2GS-705-5	potrafi pracować w grupie, odpowiedzialnie pełnić role zawodowe oraz myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy, zgodnie z zasadami etyki zawodowej	2GS_U11	1

3. Opis modułu	
Opis	Moduł geofizyka w badaniach środowiskowych składa się z cyklu wykładów i ćwiczeń, podczas których na wstępie przedstawione są podstawy fizyczne i techniczne nowoczesnych metod geofizycznych stosowanych w badaniach środowiskowych i geologiczno-inżynierskich. Oprócz metod klasycznych tj. sejsmiczne, elektrooporowe, radarowe, magnetyczne i grawitacyjne, omówione są także nowe techniki np. radiomagnetotelluryka, metoda MASW, spektroskopia magnetycznego rezonansu jądrowego i in. Zastosowanie tych technik oraz ich ograniczenia i możliwości prezentowane są na przykładach problemów środowiskowych i inżynierskich napotkanych w Polsce oraz na świecie. Na wykładach omawianą są także szczegółowo zagadnienia związane z powiązaniem własności fizycznych i mechanicznych gruntów z mierzonymi parametrami geofizycznymi oraz charakterystyka ich wzajemnej zależności. Przedstawione zostaną m.in. problemy środowiskowe dotyczące: transportu zanieczyszczeń w gruncie; oceny warunków gruntowo-wodne w miejscu posadowienia obiektów budowlanych; określania właściwości podłoża budowlanego pod budownictwo obiektów np. mieszkaniowych, przemysłowych; badania i monitorowanie zmiany właściwości fizycznych podłoża gruntowego, m.in. zmiany zagęszczenia ośrodka, lokalizacji pustek,

	kontroli szczelności zapór, wyznaczanie i obrazowanie strefy osiadań, rozluźnień i osłabienia podłoża, przebieg dyslokacji nieciągłych; badań osuwisk; lokalizacji poziomu zwierciadeł wód i in.
Wymagania wstępne	Wymagana jest wiedza z zakresu podstaw chemii fizycznej, fizyki, geologii, hydrogeologii, mechaniki skał i górotworu, sejsmologii, a także znajomość podstaw fizycznych metod: geoelektrycznych, sejsmicznych, magnetometrii i grawimetrii.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2GS-705-w-1	Zaliczenie	Zaliczenie pisemne lub ustne, skala ocena 2 – 5, weryfikowana jest wiedza teoretyczna z treści przedstawionych na wykładzie. Zagadnienia do zaliczenia są udostępniane bezpośrednio studentom podczas wykładów.	2GS-705-1, 2GS-705-2, 2GS-705-3
2GS-705-w-2	Sprawozdania z ćwiczeń	Wykorzystanie zdobytych na wykładzie informacji w sposób praktyczny. Student samodzielnie wykonuje sprawozdania z ćwiczeń problemowych. Ocena końcowa jest średnią z ocen uzyskanych w sprawozdaniach. Ocena za sprawozdanie oparta jest na sposobie realizacji ćwiczenia, merytorycznego opracowania sprawozdania i trafności wniosków końcowych	2GS-705-4, 2GS-705-5

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	
2GS-705-fs-1	wykład	wykład wybranych zagadnień podstawowych z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych	30	lektura uzupełniająca, praca z podręcznikiem, rozwiązywanie ćwiczeń dodatkowych	15	2GS-705-w-1
2GS-705-fs-2	laboratorium	zajęcia z wykorzystaniem pracowni komputerowej, wykonywanie ćwiczeń z użyciem odpowiedniego oprogramowania	30	lektura uzupełniająca, praca z podręcznikiem, przygotowanie sprawozdań z ćwiczeń	15	2GS-705-w-2