

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: Hydrogeologia inżynierska 2

Kod modułu: 2GS-620

1. Liczba punktów ECTS: 2

2. Zakładane efekty uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
2GS-620-1	Zna zasady obliczeń hydrogeologicznych dla ujęć studziennych	2GS_W1 2GS_W2 2GS_W5	1 1 1
2GS-620-2	Zna zasady wykonywania ujęć wód podziemnych, metody usprawniania i renowacji studni.	2GS_W3	2
2GS-620-3	Potrafi projektować studnie i stosować metody oceny sprawności studni zgodnie z obowiązującymi przepisami	2GS_U4 2GS_U6	2 2
2GS-620-4	Potrafi interpretować wyniki próbnego pompowania w warunkach ruchu nieustalonego również z zastosowaniem specjalistycznych programów komputerowych	2GS_K2 2GS_U2 2GS_U4 2GS_U5	1 2 1 1
2GS-620-5	Umie wykonać obliczenia hydrogeologiczne w warunkach współdziałania zespołu studni	2GS_U1 2GS_U2 2GS_U3	1 1 2
2GS-620-6	Zna metody geofizyczne wykorzystywane w hydrogeologii, metodyki wykonywania pomiarów i akwizycji danych, ich przetwarzanie i interpretację	2GS_W1 2GS_W2 2GS_W3 2GS_W5	1 1 1 1

2GS-620-7	Rozumie potrzebę wykorzystywania nowo dostępnej wiedzy i ciągłego kształcenia się dla wypełniania obowiązków pracy zawodowej	2GS_K2	2
		2GS_U2	2
		2GS_W2	1

3. Opis modułu

Opis	Moduł Hydrogeologia inżynierska 2 umożliwia poznanie zagadnień związanych z projektowaniem i eksploatacją ujęć wód podziemnych. Student poznaje i stosuje metody interpretacji wyników próbných pompowań, współdziałania zespołu studni w warunkach ruchu nieustalonego. Poznaje procesy powodujące starzenie się studni i metody regeneracji. Zapoznaje z metodami geofizycznymi stosowanymi w hydrogeologii. Poznaje metody przetwarzania danych z tomografii elektrooporowej, z pomiarów georadarowych, interpretuje oraz opracowuje wyniki pomiarów tymi metodami, określając występowanie wód podziemnych oraz zasięg zanieczyszczeń. Zapoznaje się ze zróżnicowanym określaniem warunków hydrogeologicznych metodami geofizycznymi stosowanymi na świecie oraz w Polsce.
Wymagania wstępne	Znajomość zagadnień z modułów Hydrogeologia i Hydrogeologia inżynierska 1.

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się modułu
2GS-620-w-1	sprawozdania z ćwiczeń	pisemne sprawozdania z obliczeniami, wykresami oraz z wykorzystaniem raportów ze specjalistycznych programów komputerowych	2GS-620-1, 2GS-620-2, 2GS-620-3, 2GS-620-4, 2GS-620-5, 2GS-620-6, 2GS-620-7
2GS-620-w-2	sprawdzian pisemny	zadania z zakresu interpretacji wyników próbných pompowań oraz obliczeń hydrogeologicznych przy współdziałaniu studni w warunkach ruchu nieustalonego. Projektowanie i ocena sprawności studni. Interpretacja wyników stosowania metod geofizycznych (tomografii elektrooporowej i georadarowych)	2GS-620-1, 2GS-620-2, 2GS-620-3, 2GS-620-4, 2GS-620-5, 2GS-620-6

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-620-fs-1	ćwiczenia	<p>Przedstawienie podstaw teoretycznych dla projektowania i eksploatacji ujęć wód podziemnych dla różnych stosowanych rozwiązań. Projektowanie studni zgodnie z wymogami obowiązujących przepisów. Interpretacja wyników próbných pompowań w warunkach ruchu nieustalonego. Obliczenia hydrogeologiczne w warunkach ruchu nieustalonego dla studni współdziałających. Integracja danych hydrogeologicznych i geofizycznych, wykonanie map i przekrojów geoelektrycznych. Wyjazd na wybrany obiekt</p>	30	lektura uzupełniająca (podręczniki, czasopisma fachowe, materiały konferencyjne), opracowywanie sprawozdań zgodnie z określonymi wymogami	20	2GS-620-w-1, 2GS-620-w-2

		z omówieniem specyficznych problemów związanych z eksploatacją ujęć w warunkach antropopresji.				
--	--	--	--	--	--	--