

1.	Nazwa kierunku	geologia stosowana
2.	Cykl rozpoczęcia	2018/2019 (semestr letni)
3.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia (inżynierskie)
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

Moduł kształcenia: Hydrogeologia stosowana: Hydrogeologia inżynierska 2

Kod modułu: 04-GS-S2-620

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
04-GS-S2-620-1	Zna zasady obliczeń hydrogeologicznych dla ujęć studziennych	04-GS-S2_W01	4
04-GS-S2-620-2	Zna zasady wykonywania ujęć wód podziemnych, metody usprawniania i renowacji studni.	04-GS-S2_U04	2
		04-GS-S2_U07	2
		04-GS-S2_W01	2
		04-GS-S2_W02	1
		04-GS-S2_W05	3
		04-GS-S2_W06	3
04-GS-S2-620-3	Potrafi projektować studnie i stosować metody oceny sprawności studni zgodnie z obowiązującymi przepisami	04-GS-S2_K04	3
		04-GS-S2_U01	3
		04-GS-S2_U02	3
		04-GS-S2_U04	4
		04-GS-S2_U06	4
		04-GS-S2_W01	2
		04-GS-S2_W02	2
		04-GS-S2_W06	4
04-GS-S2-620-4	Potrafi interpretować wyniki próbnego pompowania w warunkach ruchu nieustalonego również z zastosowaniem specjalistycznych programów komputerowych	04-GS-S2_K01	2
		04-GS-S2_U06	2
		04-GS-S2_U07	1

		04-GS-S2_W01	3
		04-GS-S2_W05	1
04-GS-S2-620-5	Umie wykonać obliczenia hydrogeologiczne w warunkach współdziałania zespołu studni	04-GS-S2_K01	2
		04-GS-S2_U06	2
		04-GS-S2_U07	1
		04-GS-S2_W01	2
		04-GS-S2_W05	1
04-GS-S2-620-6	Zna metody geofizyczne wykorzystywane w hydrogeologii, metodyki wykonywania pomiarów i akwizycji danych, ich przetwarzanie i interpretację	04-GS-S2_K01	1
		04-GS-S2_K04	1
		04-GS-S2_U01	1
		04-GS-S2_U02	1
		04-GS-S2_U03	1
		04-GS-S2_U05	1
		04-GS-S2_U07	1
		04-GS-S2_W01	2
		04-GS-S2_W05	2
		04-GS-S2_W06	1
04-GS-S2-620-7	Rozumie potrzebę wykorzystywania nowo dostępnej wiedzy i ciągłego kształcenia się dla wypełniania obowiązków pracy zawodowej	04-GS-S2_K01	2
		04-GS-S2_K04	2
		04-GS-S2_W01	1
		04-GS-S2_W06	1
		04-GS-S2_W07	1

3. Opis modułu

Opis	Moduł Hydrogeologia inżynierska 2 umożliwia poznanie zagadnień związanych z projektowaniem i eksploatacją ujęć wód podziemnych. Zapoznaje się 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

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
04-GS-S2-620-	sprawozdania z ćwiczeń	pisemne sprawozdania z obliczeniami, wykresami oraz z wykorzystaniem raportów ze	

w-1		specjalistycznych programów komputerowych	04-GS-S2-620-1, 04-GS-S2-620-2, 04-GS-S2-620-3, 04-GS-S2-620-4, 04-GS-S2-620-5, 04-GS-S2-620-6, 04-GS-S2-620-7
04-GS-S2-620-w-2	sprawdzian pisemny	zadania z zakresu interpretacji wyników próbnych pompowań oraz obliczeń hydrogeologicznych przy współdziałaniu studni w warunkach ruchu nieustalonego. Projektowanie i ocena sprawności studni. Interpretacja wyników stosowania metod geofizycznych (tomografii elektrooporowej i georadorowych)	04-GS-S2-620-1, 04-GS-S2-620-2, 04-GS-S2-620-3, 04-GS-S2-620-4, 04-GS-S2-620-5, 04-GS-S2-620-6

5. Rodzaje prowadzonych zajęć

kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
04-GS-S2-620-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 próbnych 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 z omówieniem specyficznych problemów związanych z eksploatacją ujęć w warunkach antropopresji.</p>	45	lektura uzupełniająca (podręczniki, czasopisma fachowe, materiały konferencyjne), opracowywanie sprawozdań zgodnie z określonymi wymogami	20	04-GS-S2-620-w-1, 04-GS-S2-620-w-2