

1. Field of study	Geology
2. Faculty	Faculty of Natural Sciences
3. Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term), 2021/2022 (winter term)
4. Level of qualifications/degree	second-cycle studies
5. Degree profile	general academic
6. Mode of study	full-time

Module: Poszukiwanie i dokumentowanie zasobów wód podziemnych

Module code: 2GE-602

1. Number of the ECTS credits: 5

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
2GE-602-1	zna i rozumie wybrane przepisy ustaw: Prawo geologiczne i górnicze, Prawo wodne, Prawo ochrony środowiska oraz wybrane przepisy wykonawcze (Rozporządzenia Ministra Środowiska) w zakresie niezbędnym do sporządzania projektów robót geologicznych, dokumentacji hydrogeologicznych ustalających zasoby eksploatacyjne i dyspozycyjne wód podziemnych, dokumentacji hydrogeologicznych określających warunki hydrogeologiczne oraz sporządzania innych dokumentacji geologicznych	2GE_W1 2GE_W2 2GE_W3 2GE_W4	2 2 1 1
2GE-602-2	posługuje się wybranymi metodami poszukiwania, rozpoznawania i dokumentowania zwykłych wód podziemnych w obszarach o różnej budowie geologicznej i warunkach hydrogeologicznych	2GE_U1 2GE_U3 2GE_W3	3 3 2
2GE-602-3	zna metody szacowania zasobów odnawialnych, zasobów wzbudzonych i zasobów dyspozycyjnych zwykłych wód podziemnych oraz szacowania punktowych i lokalnych zasobów eksploatacyjnych i potrafi je zastosować; potrafi zbilansować zasoby eksploatacyjne ujęć wód podziemnych	2GE_K3 2GE_U1 2GE_U2 2GE_U3 2GE_W1 2GE_W4	2 3 2 3 2 2
2GE-602-4	potrafi zaprojektować ujęcie wód podziemnych o określonej wydajności, zaprojektować niezbędne prace i roboty geologiczne zmierzające do realizacji tego celu oraz zorganizować sieć obserwacyjną na eksploatowanym ujęciu wód podziemnych, monitorować pracę tego ujęcia w zakresie obserwacji zmian położenia dynamicznego i statycznego zwierciadła wody, rejestru poboru wody oraz dokumentować powyższe badania	2GE_K2 2GE_K3 2GE_K4 2GE_K5 2GE_K6	3 2 1 3 2

		2GE_U1	2
		2GE_U2	2
		2GE_U3	2
		2GE_U4	1
		2GE_U9	2
2GE-602-5	rozumie wybrane pojęcia dynamiki wód podziemnych związane z definicją prawną zasobów eksploatacyjnych, a także z racjonalizacją gospodarowania zasobami wód podziemnych (zasięg wpływu ujęcia, obszar spływu wody, obszar zasobowy ujęcia)	2GE_K1	2
		2GE_K5	2
		2GE_K6	2
		2GE_W1	1
2GE-602-6	umie, znając przepisy prawa, sporządzić projekt robót geologicznych, dokumentację hydrogeologiczną ustalającą zasoby eksploatacyjne wód podziemnych, dokumentację hydrogeologiczną określającą warunki hydrogeologiczne w związku z zamierzonym wykonywaniem przedsięwzięć mogących negatywnie oddziaływać na wody podziemne oraz inną dokumentację geologiczną, a także operat wodnoprawny i sprawozdanie z poszukiwania rejonów o takich warunkach hydrogeologicznych, które umożliwią pokrycie zapotrzebowania na wodę pitną oraz bronić ich w organach administracji geologicznej	2GE_K1	1
		2GE_K3	2
		2GE_K4	2
		2GE_K6	2
		2GE_U1	1
		2GE_U2	1
		2GE_U3	2
		2GE_U4	2
		2GE_U5	1
		2GE_U8	1
		2GE_U9	2
2GE-602-7	potrafi zarówno wykonywać zadania zlecone przez kierownika zespołu jak i pełnić tę rolę, samodzielnie rozwija swoją wiedzę i warsztat zawodowy, dba o podtrzymywanie etosu zawodu geologa i uznawanie wiedzy i etyki zawodowej za wyznacznik jakości pracy swojej oraz innych geologów	2GE_K2	3
		2GE_K5	2
		2GE_K6	3
		2GE_U3	1
		2GE_U7	3
		2GE_U8	3
		2GE_U9	3
2GE-602-8	realizując zadania geologiczne postępuje zgodnie z przepisami prawa i rachunku ekonomicznego	2GE_K3	1
		2GE_K5	2
		2GE_K6	2

3. Module description

Description	Zadaniem modułu jest pokazanie całej procedury prowadzącej do rozwiązania zadania hydrogeologicznego, polegającego na zaprojektowaniu ujęcia wód podziemnych o określonej wydajności na obszarze wybranego arkusza Mapy hydrogeologicznej Polski 1:50 000. Procedura ta składa się z fazy poszukiwania, rozpoznawania warunków hydrogeologicznych, projektowania ujęcia, fazy wykonawczej (omówiona teoretycznie), dokumentowania i zatwierdzenia zasobów. Każda z faz (z wyjątkiem wykonawczej) kończy się samodzielnym projektem wykonywanym przez studenta, który to projekt
--------------------	---

	wymaga umiejętności wyszukiwania informacji geologicznych, ich analizy i właściwej syntezy, posługiwania się narzędziami projektowymi (np. AutoCAD, ArcGIS, Q-GIS, modelowanie przepływu) oraz sporządzania dokumentów formalnych: projektu prac geologicznych, dokumentacji, operatu wodnoprawnego. Każda czynność jest osadzona w przepisach prawa geologicznego i górniczego oraz niektórych innych ustaw (np. prawo wodne, prawo ochrony środowiska). Po zrealizowaniu wszystkich efektów uczenia się student powinien być przygotowany do rozwiązania podobnego zadania hydrogeologicznego w przyszłej pracy zawodowej, pod nadzorem doświadczonego hydrogeologa.
Prerequisites	Pełna realizacja efektów kształcenia dla modułu hydrogeologia, wiertnictwo, ćwiczenia terenowe – hydrogeologia i geologiczna obsługa wierceń, metody komputerowe w geologii

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
2GE-602-w-1	projekty	sprawdzenie umiejętności samodzielnego posługiwania się Mapą Hydrogeologiczną Polski w skali 1:50000, innymi mapami seryjnymi, bazami danych geologicznych oraz wskazaną literaturą w poszukiwaniu oraz rozpoznawaniu zwykłych wód podziemnych. Ocena umiejętności wykonania określonego dokumentu: projektu robót geologicznych lub dokumentacji hydrogeologicznej ustalającej zasoby eksploatacyjne zwykłych wód podziemnych, dokumentacji hydrogeologicznej określającej warunki hydrogeologiczne oraz innej dokumentacji geologicznej	2GE-602-1, 2GE-602-2, 2GE-602-3, 2GE-602-4, 2GE-602-6, 2GE-602-7, 2GE-602-8
2GE-602-w-2	egzamin pisemny	weryfikacja wiedzy, po wcześniejszym zaliczeniu projektów, w oparciu o treść wykładów, i przygotowane projekty. Zagadnienia prawne weryfikowane są na podstawie przykładowych pytań testowych egzaminu na uprawnienia geologiczne kat. I – IX publikowanych w BIP Ministerstwa Środowiska.	2GE-602-1, 2GE-602-3, 2GE-602-4, 2GE-602-5, 2GE-602-7, 2GE-602-8

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
2GE-602-fs-1	lecture	wykład metod poszukiwania, rozpoznawania, dokumentowania i eksploataowania zwykłych wód podziemnych oraz wybranych przepisów prawnych w zakresie sporządzania projektów robót geologicznych i dokumentacji hydrogeologicznych, systematyczna prezentacja podziału zasobów wód podziemnych i metod ich szacowania	30	lektura wybranych artykułów Prawa geologicznego i górniczego, niektórych innych ustaw oraz przepisów wykonawczych, poszukiwanie informacji według wskazówek prowadzącego	25	2GE-602-w-2
2GE-602-fs-2	laboratory classes	praca na mapach, praca na bazach danych, przedyskutowanie zakresu informacji oraz ich układu w obrębie poszczególnych dokumentów. Studenci mogą pracować na własnym sprzęcie, zajęcia mają charakter konsultacyjno-wyjaśniający	30	wyszukiwanie informacji według wskazówek prowadzącego, prace projektowe (obliczenia, kreślenie), sporządzanie dokumentów	65	2GE-602-w-1