



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Zasoby i ujęcia wód podziemnych, PG_00042496						
Kierunek studiów	Inżynieria środowiska						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2021 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2021/2022				
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć	Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów				
Forma studiów	niestacjonarne	Sposób realizacji	na uczelni				
Rok studiów	1	Język wykładowy	polski				
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS	3.0				
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	zaliczenie				
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Łądowej i Środowiska -> Katedra Geotechniki -> Geologii i Budownictwa Morskiego						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Od odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Beata Jaworska-Szulc					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	10.0	0.0	0.0	0.0	25
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
	Zasoby i ujęcia wód podziemnych 2021 NS - Moodle ID: 19151 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=19151						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów	Udział w konsultacjach	Praca własna studenta	RAZEM		
	Liczba godzin pracy studenta	25	4.0	50.0	79		
Cel przedmiotu	Zapoznanie studentów z zagadnieniami z zakresu zasobów wód podziemnych, klasyfikacja zasobów, metody obliczeń. Zagrożenia ilościowe i jakościowe, ochrona wód podziemnych. Omówienie zasobów wód podziemnych w Polsce - główne użytkowe piętra wodonośne. Ujęcia wód podziemnych, rodzaje ujęć, projektowanie. Wykonanie projektu małego ujęcia wód podziemnych, określenie profilu w miejscu projektowanego ujęcia, projekt techniczny studni, dobór rur okładzinowych, filtra, pompy, metody wiercenia. Zapoznanie się z ujęciami wód podziemnych w rejonie trójmiasta, wizyta na wybranym obiekcie.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K7_U14] potrafi przeanalizować i ocenić pod względem technicznym i ekonomicznym rozwiązania i funkcjonowanie obiektów i systemów branży sanitarnej lub ochrony przeciwpowodziowej, ujęć wody oraz infrastruktury wodnej lub stacji uzdatniania wody i oczyszczalni ścieków; potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć w zakresie materiałów, armatury, urządzeń i metodologii do projektowania i modelowania analizowanej infrastruktury technicznej oraz obiektów branżowych, zawierających rozwiązania o charakterze innowacyjnym	Student zapoznaje się z pracą ujęć wód podziemnych w rejonie Trójmiasta, analizuje metody poboru i uzdatniania wód podziemnych. W wykonywanym projekcie ujęcia dobiera rury okładzinowe, filtr, pompę, technologię wiercenia w zależności od stwierdzonych warunków hydrogeologicznych.	[SU1] Ocena realizacji zadania [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu
	[K7_W11] ma wiedzę pozwalającą na analizę, ocenę i optymalizację procesów, obiektów i systemów inżynierii środowiska oraz zna zasady racjonalnego gospodarowania energią i zasobami	Student zapoznaje się metodami wyznaczania zasobów wód podziemnych i ich optymalnego podziału regionalnego. W ramach wykonanego projektu ujęcia wykonuje ocenę zasobów eksploatacyjnych i oblicza dopuszczalny pobór na ujęciu.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
	[K7_U04] potrafi przygotować i przedstawić prezentację na temat realizacji zadania projektowego lub badawczego oraz poprowadzić dyskusję dotyczącą przedstawionej prezentacji	Student projektuje ujęcie wód podziemnych, prezentuje projekt na zajęciach.	[SU1] Ocena realizacji zadania [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania
	[K7_W09] ma pogłębioną, uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę związaną z: hydrologią, melioracjami, odwodnieniami, gospodarką wodną, ochroną przeciwpowodziową lub zasobami i ujęciami wody lub gospodarką wodno-ściekową	Student klasyfikuje zasoby wód podziemnych. Wymienia i opisuje metody wyznaczania zasobów wód podziemnych. Student wyjaśnia zagrożenia wód podziemnych i analizuje możliwości ich ochrony.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K7_U12] potrafi zaprojektować: rozbudowany system wodno-kanalizacyjny, złożone źródło ciepła, technologię uzdatniania wody basenowej, instalację wentylacji mechanicznej lub ujęcie wód podziemnych, odprowadzenie wody z terenu zlewni zurbanizowanej, system sterowania zbiornikiem retencyjnym w trakcie przejęcia fali wezbraniowej lub technologię uzdatniania wody, oczyszczalnię ścieków, przydomową oczyszczalnię	Student projektuje ujęcie wód podziemnych, oblicza zasoby ujęcia. Wykonuje projekt techniczny studni, dobiera rury okładzinowe, filtr, pompę, metodę wiercenia.	[SU1] Ocena realizacji zadania [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania
Treści przedmiotu	Zasoby wód podziemnych w Polsce - główne piętra wodonośne. Klasyfikacja zasobów: statyczne i dynamiczne, dyspozycyjne i perspektywiczne, zasoby eksploatacyjne ujęć. Metody wyznaczania zasobów odnawialnych. Ilościowe i jakościowe zagrożenia wód. Zanieczyszczenia i ochrona wód podziemnych. Rodzaje ujęć wód podziemnych. Projekt małego ujęcia wód podziemnych, określenie profilu w miejscu projektowanego ujęcia, projekt techniczny studni, dobór rur okładzinowych, filtra, pompy, metody wiercenia. Ujęcia wód podziemnych w rejonie trójmiasta.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Zaliczenie przedmiotu hydrogeologia		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej
	test - 10 pytań	60.0%	50.0%
	projekt ujęcia wraz z prezentacją	60.0%	50.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>1. Błaszyk., Byczyński H. :Wody podziemne, zagrożenie i ochrona. Warszawa:Instytut Kształtowania Środowiska 1986.</p> <p>2. Dąbrowski S., Górski J., Kapuściński J., Przybyłek J., Szczepański A.:Metodyka określania zasobów eksploatacyjnych ujęć zwykłych wód podziemnych. Warszawa: Ministerstwo Środowiska 2004.</p> <p>3. Gabryszewski, Wieczysty A.: Ujęcia wód podziemnych. Warszawa: Arkady 1985.</p> <p>4. Kleczkowski A.S.(red.): Ochrona wód podziemnych. Warszawa: Wydawnictwa Geologiczne 1984.</p> <p>5. Pazdro Z., Kozerski B.: Hydrogeologia ogólna. Warszawa: Wydawnictwa Geologiczne 1990.</p> <p>6. Atlas zasobów geotermalnych na Niżu Polskim, red. Górecki, Kraków 2006</p>
	Uzupełniająca lista lektur	<p>7. Ciężkowski W.(red.):Butelkowane wody mineralne Polski.Wrocław 1993.</p> <p>8. Gonet A., Macuda J.: Wiertnictwo hydrogeologiczne. Kraków:Wydawnictwa AGH 1995.</p> <p>9. Pleczyński J.: Odnawialność zasobów wód podziemnych. Warszawa: Wydawnictwa Geologiczne 1981.</p>
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Jakie piętra wodonośne są eksploatowane w Polsce? Co to są zasoby dyspozycyjne, eksploatacyjne, perspektywiczne, odnawialne? Jak dobrać filtr do studni dla konkretnych warunków hydrogeologicznych?</p>	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	