



Karta przedmiotu

| | | | | | | | |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------|---------|------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu | Zasoby i ujęcia wód podziemnych, PG_00042496 | | | | | | |
| Kierunek studiów | Inżynieria środowiska | | | | | | |
| Data rozpoczęcia studiów | październik 2022 r. | Rok akademicki realizacji przedmiotu | 2022/2023 | | | | |
| 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 | | | | | | |
| 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_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. | [SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU1] Ocena 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_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. | [SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU1] Ocena realizacji zadania |
| | [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. | [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej |
| [K7_U14] potrafi przeanalizować i ocenić pod względem technicznym i ekonomicznym rozwiązanie 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. | [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU1] Ocena 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 |
| | projekt ujęcia wraz z prezentacją | 60.0% | 50.0% |
| | test - 10 pytań | 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., Przybytek 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 | |