



Karta przedmiotu

| | | | | | | | |
|--|--|--|------------------------|--------------|--|------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu | Ujęcia wody i SUW, PG_00059988 | | | | | | |
| Kierunek studiów | Inżynieria środowiska | | | | | | |
| Data rozpoczęcia studiów | luty 2024 r. | Rok akademicki realizacji przedmiotu | | | 2024/2025 | | |
| Poziom kształcenia | II stopnia | Grupa zajęć | | | Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki | | |
| Forma studiów | stacjonarne | Sposób realizacji | | | na uczelni | | |
| Rok studiów | 2 | Język wykładowy | | | polski | | |
| Semestr studiów | 3 | Liczba punktów ECTS | | | 4.0 | | |
| Profil kształcenia | ogólnoakademicki | Forma zaliczenia | | | zaliczenie | | |
| Jednostka prowadząca | Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska -> Katedra Geotechniki i Inżynierii Wodnej | | | | | | |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Od odpowiedzialny za przedmiot | dr hab. inż. Beata Jaworska-Szulc | | | | | |
| | Prowadzący zajęcia z przedmiotu | dr hab. inż. Beata Jaworska-Szulc dr hab. inż. Rafał Bray | | | | | |
| Formy zajęć i metody nauczania | Forma zajęć | Wykład | Ćwiczenia | Laboratorium | Projekt | Seminarium | RAZEM |
| | Liczba godzin zajęć | 30.0 | 0.0 | 0.0 | 30.0 | 0.0 | 60 |
| | 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 | 60 | 5.0 | | 38.0 | | 103 |
| Cel przedmiotu | <p>Zapoznanie studentów z zagadnieniami ujmowania i uzdatniania wody. Omówienie rodzajów ujęć (powierzchniowe, podziemne i morskie). Studenci wykonują projekt małego ujęcia wód podziemnych z wykorzystaniem studni wierconej. Zapoznanie studentów z pracą ujęć wód podziemnych okolic Gdańska.</p> <p>Student zdobywa niezbędną wiedzę dotyczącą zagadnień związanych z przeznaczeniem, budową oraz zasadą działania urządzeń na stacjach uzdatniania wody.</p> | | | | | | |

| | | | |
|--|--|---|---|
| Efekty uczenia się przedmiotu | Efekt kierunkowy | Efekt z przedmiotu | Sposób weryfikacji i oceny efektu |
| | [K7_W06] ma pogłębioną, uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę związaną z przepływem mediów w systemach sanitarnych, cieplnych lub energetycznych | Studenci projektują stację uzdatniania wody, wykonują obliczenia wybranych urządzeń do uzdatniania, sporządzają plan sytuacyjno-wysokościowy oraz schemat wysokościowy | [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym |
| | [K7_W07] Ma pogłębioną, uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę dotyczącą gospodarki komunalnej, w tym technologii uzdatniania i odnowy wody, oczyszczania różnych rodzajów ścieków, przeróbki osadów ściekowych | Studenci potrafią dobrać technologię uzdatniania w zależności od jakości, składu i pochodzenia uzdatnianej wody. Projektują stację uzdatniania wody, dobierają i obliczają urządzenia stacji. | [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym [SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji |
| | [K7_U06] Potrafi dobrać i wykorzystać poznane metody, zarządzania, modele matematyczne w razie potrzeby odpowiednio je modyfikując do rozwiązywania problemów inżynierii środowiska | Studenci potrafią dobrać rodzaj ujęcia do istniejących warunków środowiskowych. Projektują ujęcie wody, obliczają zasoby ujęcia, analizują jakość wody i proponują metodę uzdatniania. W oparciu o geologiczne bazy danych studenci opisują warunki hydrogeologiczne ujęcia wody, identyfikują zagrożenia i analizują możliwości ochrony wód. | [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 |
| [K7_U10] potrafi zaprojektować rozbudowany system: wodno-kanalizacyjny, złożone źródło ciepła lub magazyn energii lub instalację wentylacji i klimatyzacji lub system hydrotechniczny, technologię uzdatniania wody, oczyszczalnię ścieków | Studenci projektują ujęcie wody, wykonują projekt techniczny, dobierają rury okładzinowe, filtr, pompę, technologię wiercenia w zależności od stwierdzonych warunków hydrogeologicznych. Studenci zapoznają się z pracą ujęć wody w rejonie Trójmiasta, analizują metody poboru i uzdatniania wód. | [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU1] Ocena realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania | |
| Treści przedmiotu | <p>WYKŁAD</p> <p>Rodzaje ujęć wody: ujęcia wody powierzchniowej, ujęcia wód podziemnych, ujęcia wód morskich. Przykłady różnych typów ujęć w Polsce i na świecie. Projektowanie ujęcia wód podziemnych z wykorzystaniem studni wierconej. Ujęcia wód w rejonie trójmiasta.</p> <p>Uzdatnianie wód powierzchniowych podstawowe zasady, ciągi technologiczne. Uzdatnianie wód podziemnych podstawowe zasady, ciągi technologiczne. Ogólne podstawy projektowania SUW. Wybrane urządzenia do uzdatniania wody (przeznaczenie, rodzaje, budowa, zasada działania, wytyczne projektowania): mieszacze, komory reakcji (flokulacji), osadniki, filtry, aeratory, urządzenia do dezynfekcji wody, zbiorniki wody czystej.</p> <p>PROJEKT</p> <p>Projekt SUW: Konstrukcja planu wysokościowego, Konstrukcja schematu wysokościowego. Obliczenia i dobór urządzeń i obiektów: mieszaczy, komór reakcji, osadników, filtrów pośpiesznych, zbiorników magazynowych wody czystej, rurociągów technologicznych.</p> <p>Studenci projektują ujęcie wody: określają profil geologiczny w miejscu projektowanego ujęcia, przygotowują projekt techniczny studni (dobór rur okładzinowych, filtra, pompy, metody wiercenia, ustalenie stref ochronnych). Studenci wykorzystują geologiczne bazy danych do opisu warunków hydrogeologicznych ujęcia wody oraz oceny zagrożenia wód podziemnych. Wycieczki na ujęcia wody i stacje uzdatniania.</p> | | |
| Wymagania wstępne i dodatkowe | opanowana wiedza z przedmiotów Hydrogeologia i Technologia wody | | |
| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się | Sposób oceniania (składowe) | Próg zaliczeniowy | Składowa ocena końcowej |
| | Kolokwium z ujęć | 60.0% | 30.0% |
| | Projekt ujęcia | 60.0% | 20.0% |
| | Kolokwium z SUW | 60.0% | 30.0% |
| Projekt SUW | 60.0% | 20.0% | |

| | | |
|---|---|--|
| Zalecana lista lektur | Podstawowa lista lektur | <p>1. Budziło B., Wieczysty A., 2007, Projektowanie ujęć wody powierzchniowej.</p> <p>2. Suszczewski, 1968 Ujęcia wody powierzchniowej.</p> <p>3. Gabryszewski, Wieczysty 1985, Ujęcia wód podziemnych.</p> <p>4. Gonet i in., 2011, Instrukcja obsługi wierceń hydrogeologicznych.</p> <p>5. Kovalevsky, Kruseman, Rushton, UNESCO, 2004, Groundwater studies, An international guide for hydrogeological investigations.</p> <p>6. Heidrich Z.: Urządzenia w uzdatnianiu wody. Warszawa: Arkady 1987. 7. Kowal A., Świdorska-Bróż M.: Oczyszczanie wody. Warszawa-Wrocław: Wyd. Nauk. PWN 1996.</p> <p>7. Nawrocki J., Biłozor S.: Uzdatnianie wody. Procesy chemiczne i biologiczne. Warszawa: PWN 2000</p> |
| | Uzupełniająca lista lektur | <p>1. V.GNANESWAR GUDE, 2018, SUSTAINABLE DESALINATION HANDBOOK, Plant Selection, Design and Implementation.</p> <p>2. Gonet i Macuda, 2004 Wiertnictwo hydrogeologiczne, Wydawnictwo AGH.</p> <p>3. Obarska-Pempkowiak H.: Technologia Wody. Gdańsk: Wyd. Politechniki Gdańskiej 1997.</p> <p>4. M. Sozański, P.M. Huck.: Badania doświadczalne w rozwoju technologii uzdatniania wody. Monografie PAN, vol.42, Lublin 2007.</p> <p>5. A. Bauer, G. Dietze, W. Muller, K. J. Soine, D. Weideling.: Poradnik eksploatatora systemów zaopatrzenia w wodę. Wyd. Seidel-Przywecki, Warszawa 2005.</p> <p>6. Z. Heidrich.: Wodociągi i Kanalizacja cz. 1. Wodociągi. Wyd. Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1992.</p> |
| | Adresy eZasobów | Adresy na platformie eNauczanie: |
| Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania | <p>Na czym polega wykorzystanie systemów MAR w ujmowaniu wód (managed aquifer recharge)?</p> <p>Jaka powinna być odległość studni od basenu infiltracyjnego w ujęciach brzegowych?</p> <p>Podaj przykłady ujęcia ze studnią promienistą / ujęcia drenażowego / ujęcia infiltracyjnego.</p> <p>Jakie są zalety systemów otwartych (powierzchniowych) / systemów podziemnych (pośrednich) ujmujących wody morskie?</p> <p>Wybierz i uporządkuj w odpowiedniej kolejności urządzenia stosowane na stacji uzdatniania wody podziemnej</p> <p>Wybierz i uporządkuj w odpowiedniej kolejności urządzenia stosowane na stacji uzdatniania wody powierzchniowej</p> <p>Naszkluj mieszacz hydrauliczny przegrodowy (lub inne urządzenie spośród omawianych na wykładach)</p> | |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.