



## Karta przedmiotu

|                                          |                                                                                                                                          |                                                           |                                      |                        |                                                                                                                                                                                        |                       |       |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu                   | Hydrogeologia, PG_00058798                                                                                                               |                                                           |                                      |                        |                                                                                                                                                                                        |                       |       |
| Kierunek studiów                         | Inżynieria środowiska                                                                                                                    |                                                           |                                      |                        |                                                                                                                                                                                        |                       |       |
| Data rozpoczęcia studiów                 | październik 2024 r.                                                                                                                      |                                                           | Rok akademicki realizacji przedmiotu |                        | 2025/2026                                                                                                                                                                              |                       |       |
| Poziom kształcenia                       | I stopnia - inżynierskie                                                                                                                 |                                                           | Grupa zajęć                          |                        | Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów<br>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                          | 4                                                                                                                                        |                                                           | Liczba punktów ECTS                  |                        | 5.0                                                                                                                                                                                    |                       |       |
| Profil kształcenia                       | ogólnoakademicki                                                                                                                         |                                                           | Forma zaliczenia                     |                        | egzamin                                                                                                                                                                                |                       |       |
| Jednostka prowadząca                     | Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska -> Katedra Geotechniki i Inżynierii Wodnej                    |                                                           |                                      |                        |                                                                                                                                                                                        |                       |       |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot                                                                                                              |                                                           | prof. dr hab. inż. Adam Szymkiewicz  |                        |                                                                                                                                                                                        |                       |       |
|                                          | Prowadzący zajęcia z przedmiotu                                                                                                          |                                                           |                                      |                        |                                                                                                                                                                                        |                       |       |
| Formy zajęć                              | Forma zajęć                                                                                                                              | Wykład                                                    | Ćwiczenia                            | Laboratorium           | Projekt                                                                                                                                                                                | Seminarium            | RAZEM |
|                                          | Liczba godzin zajęć                                                                                                                      | 30.0                                                      | 15.0                                 | 0.0                    | 15.0                                                                                                                                                                                   | 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                                                        |                                      | 7.0                    |                                                                                                                                                                                        | 58.0                  | 125   |
| Cel przedmiotu                           | Przekazanie podstawowej wiedzy dotyczącej wód podziemnych (występowanie, dynamika przepływu, skład chemiczny, możliwości wykorzystania). |                                                           |                                      |                        |                                                                                                                                                                                        |                       |       |

|                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                              |                                    |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Efekty uczenia się przedmiotu                                     | Efekt kierunkowy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Efekt z przedmiotu                                                                                                                           | Sposób weryfikacji i oceny efektu  |
|                                                                   | [K6_W06] ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie informatyki, metod numerycznych i możliwości ich zastosowań do rozwiązywania zadań, opisu zjawisk związanych z przepływem wody w środowisku, w rurach i kanałach otwartych, filtracją, migracją zanieczyszczeń                                                                                | Student zna podstawowe metody i narzędzia obliczeniowe do rozwiązania problemu przepływu wód podziemnych                                     | [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej |
|                                                                   | [K6_W12] Rozumie podstawowe procesy fizyczne i geochemiczne zachodzące w obrębie atmosfery, litosfery i hydrosfery, w szczególności z zakresie ruchu wody i powietrza, procesów geologicznych oraz transportu ciepła i zanieczyszczeń                                                                                                                                | Student zna mechanizmy formowania się i przepływu wód podziemnych                                                                            | [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej |
|                                                                   | [K6_W04] posiada elementarną wiedzę z zakresu mechaniki gruntów, gruntoznawstwa, rekultywacji terenów i geotechniki; ma podstawową wiedzę o składzie powietrza, wody i gleby, zanieczyszczeniach środowiska oraz procesach odpowiedzialnych za ich powstawanie i sposobach ich ograniczania, zna zasady i organizację zrównoważonego gospodarowania zasobami wodnymi | Student zna podstawowe mechanizmy prowadzące do zanieczyszczenia wód podziemnych                                                             | [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej |
|                                                                   | [K6_U04] potrafi rozpoznać podstawowe skały i minerały, umie tworzyć i czytać mapy oraz przekroje geologiczne i hydrogeologiczne; potrafi czytać i interpretować dokumentację geologiczną                                                                                                                                                                            | Student ma umiejętność tworzenia i interpretacji map i przekrojów hydrogeologicznych                                                         | [SU1] Ocena realizacji zadania     |
| Treści przedmiotu                                                 | Treści przedmiotu - wykład<br>Geneza i występowanie wód podziemnych. Właściwości hydrogeologiczne skał i gruntów. Opis przepływu w strefie aeracji i saturacji, systemy krążenia. Ujęcia wód podziemnych, dopływ do studni, odwodnienia. Chemizm i zanieczyszczenie wód podziemnych.                                                                                 |                                                                                                                                              |                                    |
| Wymagania wstępne i dodatkowe                                     | podstawy matematyki (rachunek różniczkowy i całkowy), podstawy chemii                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                              |                                    |
| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się     | Sposób oceniania (składowe)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Próg zaliczeniowy                                                                                                                            | Składowa oceny końcowej            |
|                                                                   | Ocena z projektów i ćwiczeń                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 55.0%                                                                                                                                        | 50.0%                              |
|                                                                   | Egzamin                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 55.0%                                                                                                                                        | 50.0%                              |
| Zalecana lista lektur                                             | Podstawowa lista lektur                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Pazdro Z., Kozerski B. Hydrogeologia ogólna Wyd. Geol. Warszawa 1990                                                                         |                                    |
|                                                                   | Uzupełniająca lista lektur                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Wieczysty A., Hydrogeologia Inżynierska, PWN, Warszawa 1982<br>Domenico P.A., Schwartz F.W., Physical and chemical hydrogeology, Wiley, 1998 |                                    |
|                                                                   | Adresy eZasobów                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                              |                                    |
| Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania | Wyznaczanie współczynnika filtracji na podstawie uziarnienia gruntu<br>Projekt odwodnienia wykopu<br>Interpretacja wyników analizy chemicznej wód podziemnych                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                              |                                    |
| Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu                            | Nie dotyczy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                              |                                    |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.