



Karta przedmiotu

|                                          |                                                                                                                                                                                                            |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                        |                                                                                                                                          |                       |       |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu                   | Hydraulika i hydrologia, PG_00062076                                                                                                                                                                       |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                        |                                                                                                                                          |                       |       |
| Kierunek studiów                         | Budownictwo                                                                                                                                                                                                |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                        |                                                                                                                                          |                       |       |
| Data rozpoczęcia studiów                 | październik 2025 r.                                                                                                                                                                                        |                                                           | Rok akademicki realizacji przedmiotu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                        | 2026/2027                                                                                                                                |                       |       |
| Poziom kształcenia                       | I stopnia - inżynierskie                                                                                                                                                                                   |                                                           | Grupa zajęć                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                        |                                                                                                                                          |                       |       |
| Forma studiów                            | niestacjonarne                                                                                                                                                                                             |                                                           | Sposób realizacji                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                        | na uczelni                                                                                                                               |                       |       |
| Rok studiów                              | 2                                                                                                                                                                                                          |                                                           | Język wykładowy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                        | polski                                                                                                                                   |                       |       |
| Semestr studiów                          | 3                                                                                                                                                                                                          |                                                           | Liczba punktów ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                        | 4.0                                                                                                                                      |                       |       |
| 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. Michał Szydłowski                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                        |                                                                                                                                          |                       |       |
|                                          | Prowadzący zajęcia z przedmiotu                                                                                                                                                                            |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                        |                                                                                                                                          |                       |       |
| Formy zajęć                              | Forma zajęć                                                                                                                                                                                                | Wykład                                                    | Ćwiczenia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Laboratorium           | Projekt                                                                                                                                  | Seminarium            | RAZEM |
|                                          | Liczba godzin zajęć                                                                                                                                                                                        | 15.0                                                      | 10.0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 5.0                    | 0.0                                                                                                                                      | 0.0                   | 30    |
|                                          | 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                                                                                                                                                                               | 30                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0.0                    |                                                                                                                                          | 0.0                   | 30    |
| Cel przedmiotu                           | Nabycie wiedzy i umiejętności związanych z opisem stanu cieczy i procesów hydrologicznych.                                                                                                                 |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                        |                                                                                                                                          |                       |       |
| Efekty uczenia się przedmiotu            | Efekt kierunkowy                                                                                                                                                                                           |                                                           | Efekt z przedmiotu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                        | Sposób weryfikacji i oceny efektu                                                                                                        |                       |       |
|                                          | [K6_U01] Stosuje wiedzę z matematyki oraz nauk ścisłych i dyscyplin inżynierskich leżących u podstaw budownictwa do rozwiązywania problemów i zagadnień inżynierskich.                                     |                                                           | Student oblicza podstawowe parametry przepływu wody w rurociągach, kanałach oraz urządzeniach hydraulicznych. Mierzy i wyznacza parametry ruchu wody. Wyciąga wnioski dotyczące ruchu wody.                                                                                                                                                                                      |                        | [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu<br>[SU1] Ocena realizacji zadania                            |                       |       |
|                                          | [K6_U02] Analizuje i rozwiązuje zagadnienia i problemy inżynierskie w obszarze budownictwa poprzez zastosowanie odpowiednich i właściwych narzędzi i metod analitycznych, numerycznych, eksperymentalnych. |                                                           | Student rozwiązuje problemy i zadania hydrauliczne w zakresie przepływów w rurociągach, kanałach otwartych i w gruncie, związanych z budownictwem.                                                                                                                                                                                                                               |                        | [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi<br>[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji<br>[SU1] Ocena realizacji zadania |                       |       |
|                                          | [K6_W02] Wykazuje się znajomością i zrozumieniem procesów oraz zasad i metod analizy / rozwiązywania zagadnień i problemów inżynierskich w obszarze budownictwa i jest świadomy ich ograniczeń.            |                                                           | Student określa i analizuje elementy bilansu wodnego zlewni rzecznej. Student nazywa i tłumaczy procesy fizyczne determinujące krążenie wody na powierzchni i w gruncie. Student definiuje pojęcia i wyjaśnia zasady ruchu wody w środowisku naturalnym. Określa charakter przepływu wody w przewodach zamkniętych i korytach otwartych. Analizuje uproszczone modele przepływu. |                        | [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej                                                                                                       |                       |       |
|                                          | [K6_U05] Prowadzi badania (pozyskiwanie informacji, symulacje, metody eksperymentalne) z dziedziny budownictwa w celu rozwiązania określonych zadań i raportowania wyników badań.                          |                                                           | Student realizuje eksperymenty hydrauliczne w zakresie przepływów w rurociągach, kanałach otwartych i w gruncie, związanych z budownictwem.                                                                                                                                                                                                                                      |                        | [SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania<br>[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi           |                       |       |

|                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |
|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Treści przedmiotu                                                 | Treści przedmiotu - wykład<br><br>WYKŁAD Własności płynów. Siły działające na płyn. Podstawowe równania przepływu płynów. Klasyfikacja przepływów. Elementy hydrostatyki. Kinematyka płynów. Uproszczenia równań przepływu wody. Równania zachowania dla przepływów jednowymiarowych. Ruch cieczy w przewodach zamkniętych. Ruch cieczy w kanałach otwartych. Wypływ cieczy przez otwory i przelewy. Filtracja wody w gruncie. Pomiary prędkości i przepływów. Cykl hydrologiczny, hydrologiczne właściwości zlewni. Parametry zlewni rzecznej. Bilans wodny zlewni. Wezbrania, przepływy charakterystyczne w rzekach. ĆWICZENIA AUDYTORYJNE Obliczenia hydrauliczne i hydrologiczne: hydrostatyka, rurociągi, kanały otwarte, filtracja. ĆWICZENIA LABORATORYJNE Badanie przepływu w rurociągu. Badanie przepływu w kanale otwartym. Badanie przepływu w gruncie. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |
| Wymagania wstępne i dodatkowe                                     | Nie ma wymagań                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |
| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się     | Sposób oceniania (składowe)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Próg zaliczeniowy                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Składowa oceny końcowej |
|                                                                   | Sprawozdania z wykonanych doświadczeń laboratoryjnych                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 100.0%                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 25.0%                   |
|                                                                   | Kolokwia w czasie semestru                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 50.0%                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 25.0%                   |
|                                                                   | Test końcowy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 60.0%                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 50.0%                   |
| Zalecana lista lektur                                             | Podstawowa lista lektur                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1. Czetwertyński E., Utrysko B. Hydraulika i hydromechanika, PWN 1986 2. Kubrak J., Hydraulika techniczna, SGGW Warszawa 1998 3. Mitosek M., Mechanika płynów w inżynierii i ochronie środowiska, PWN 2001 4. Byczkowski A., Hydrologia, SGGW 1996 5. Ojha C.S.P. et al., Engineering Hydrology, Oxford 2008 |                         |
|                                                                   | Uzupełniająca lista lektur                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1. Sawicki J., Przepływy ze swobodną powierzchnią, PWN Warszawa 1998. 2. Van Te Chow, Open-Channel Hydraulics, McGRAW-HILL, 1957 (first ed.) 3. Van Te Chow et al., Applied Hydrology, McGRAW-HILL, 1988                                                                                                     |                         |
|                                                                   | Adresy eZasobów                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |
| Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania | 1. Obliczenia hydrauliczne ciśnienia i parcia hydrostatycznego.<br>2. Obliczenia hydrauliczne parametrów przepływu w rurociągach pod ciśnieniem.<br>3. Obliczenia hydrauliczne parametrów przepływu w kanałach otwartych ze swobodnym zwierciadłem.<br>4. Obliczenia hydrologiczne odpływu ze zlewni.<br>5. Pomiary przepływu w kanałach otwartych.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |
| Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu                            | Nie dotyczy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                         |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.