



Karta przedmiotu

|   |  |   |  |  |  |                       |       |
|---|--|---|--|--|--|-----------------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu  | Hydraulika i hydrologia, PG_00062076   |   |  |  |  |                       |       |
| Kierunek studiów  | Budownictwo  |   |  |  |  |                       |       |
| Data rozpoczęcia studiów  | październik 2023 r.  | Rok akademicki realizacji przedmiotu  |  |  | 2024/2025  |                       |       |
| 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  | Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska -> Katedra Geotechniki i Inżynierii Wodnej   |   |  |  |  |                       |       |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)  | Odpowiedzialny za przedmiot  |   | dr hab. inż. Michał Szydłowski   |  |  |                       |       |
|   | Prowadzący zajęcia z przedmiotu  |   | dr inż. Patrycja Mikos-Studnicka<br>dr hab. inż. Michał Szydłowski   |  |  |                       |       |
| Formy zajęć i metody nauczania  | 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   | 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. Pomiar 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 ocena 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   | Adresy na platformie eNauczanie:   |                         |
| Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Obliczenia hydrauliczne ciśnienia i parcia hydrostatycznego.</li> <li>2. Obliczenia hydrauliczne parametrów przepływu w rurociągach pod ciśnieniem.</li> <li>3. Obliczenia hydrauliczne parametrów przepływu w kanałach otwartych ze swobodnym zwierciadłem.</li> <li>4. Obliczenia hydrologiczne odpływu ze zlewni.</li> <li>5. Pomiar przepływu w kanałach otwartych.</li> </ol>  |  |                         |
| Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu                             | Nie dotyczy   |  |                         |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.