

**Karta przedmiotu**

|  |   |   |                                   |                        |  |                       |       |
|--|---|---|-----------------------------------|------------------------|--|-----------------------|-------|
| Nazwa i kod przedmiotu                   | Hydrofizyka - ćwiczenia laboratoryjne (Ćw. laboratoryjne), PG_00199806  |   |                                   |                        |  |                       |       |
| Kierunek studiów                         | Gospodarka wodna i ochrona zasobów wód (P)  |   |                                   |                        |  |                       |       |
| Data rozpoczęcia studiów                 | październik 2026 r.   | Rok akademicki realizacji przedmiotu                      |                                   |                        | 2026/2027  |                       |       |
| Poziom kształcenia                       | I stopnia - licencjackie  | Grupa zajęć   |                                   |                        | Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów<br>Grupa zajęć powiązanych z praktycznym przygotowaniem zawodowym - profil praktyczny |                       |       |
| Forma studiów                            | stacjonarne   | Sposób realizacji   |                                   |                        | na uczelni   |                       |       |
| Rok studiów                              | 1   | Język wykładowy   |                                   |                        | polski   |                       |       |
| Semestr studiów                          | 2   | Liczba punktów ECTS                                       |                                   |                        | 1.0  |                       |       |
| Profil kształcenia                       | praktyczny  | Forma zaliczenia  |                                   |                        | zaliczenie   |                       |       |
| Jednostka prowadząca                     | Rektor -> Wydział Oceanografii i Geografii -> Katedra Geofizyki   |   |                                   |                        |  |                       |       |
| Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców) | Odpowiedzialny za przedmiot   |   | mgr Aleksandra Malecha-Łysakowska |                        |  |                       |       |
|  | Prowadzący zajęcia z przedmiotu   |   |                                   |                        |  |                       |       |
| Formy zajęć                              | Forma zajęć   | Wykład  | Ćwiczenia                         | Laboratorium           | Projekt  | Seminarium            | RAZEM |
|  | Liczba godzin zajęć   | 0.0   | 0.0                               | 15.0                   | 0.0  | 0.0                   | 15    |
|  | 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  | 15  |                                   | 1.0                    |  | 9.0                   | 25    |
| Cel przedmiotu                           | <ol style="list-style-type: none"> <li>Zapoznanie studentów z podstawowymi zjawiskami i procesami fizycznymi, prawami nimi rządzącymi oraz metodami ich badań.</li> <li>Poznanie i zrozumienie podstawowych praw odpowiedzialnych za zjawiska fizyczne występujące w hydrosferze.</li> <li>Przekazanie wiedzy i kształtowanie umiejętności niezbędnych do: <ul style="list-style-type: none"> <li>- stosowania aparatu matematycznego do opisu zjawisk fizycznych;</li> <li>- przeprowadzenia obserwacji przyrodniczych, ich analizy i interpretacji.</li> </ul> </li> <li>Stworzenie podstaw dla efektywnego studiowania dalszych kursów.</li> </ol> |   |                                   |                        |  |                       |       |

|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
| Efekty uczenia się przedmiotu  | Efekt kierunkowy  | Efekt z przedmiotu  | Sposób weryfikacji i oceny efektu                           |
|  | [GWOZWL3-K05] Student ma umiejętność ponoszenia odpowiedzialności za bezpieczeństwo pracy własnej i innych, postępowania w stanach zagrożenia, zachowania ostrożności w laboratorium i w terenie, odpowiedzialności za powierzony sprzęt i aparaturę.         | K_K05 - Jest gotów do ponoszenia odpowiedzialności za bezpieczeństwo pracy i zachowania ostrożności w laboratorium oraz za powierzony sprzęt i aparaturę (dot. treści merytorycznych - pkt. B3)       | [SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta |
|  | [GWOZWL3-U07] Student potrafi korzystać z literatury oraz innych dostępnych źródeł informacji, w tym z technologii informacyjnej, multimediiów, zasobów Internetu, baz danych oraz dokonywać selekcji i krytycznej oceny informacji.                          | K_U02 - Potrafi wybrać i samodzielnie zastosować podstawowe techniki i narzędzia badawcze, z zachowaniem ustalonych procedur analitycznych, w zakresie badań środowiskowych w gospodarce wodnej       | [SU2] prezentacja/projekt/referat/raport                    |
|  | [GWOZWL3-U02] Student potrafi wybrać i samodzielnie zastosować podstawowe techniki i narzędzia badawcze, z zachowaniem ustalonych procedur analitycznych, w zakresie badań środowiskowych w gospodarce wodnej, adekwatnie do rozważanego problemu badawczego. | K_U07 - Potrafi korzystać z literatury oraz innych dostępnych źródeł informacji z dziedziny fizyki i dokonywać selekcji i krytycznej oceny informacji (dot. treści merytorycznych - pkt. A1, B1 i B3) | [SU6] demonstracja umiejętności praktycznych                |
|  | [GWOZWL3-U01] Student potrafi przeprowadzić podstawowe obserwacje procesów i zjawisk zachodzących w hydrosferze oraz przeprowadzić podstawowe pomiary wybranych procesów oczyszczania wody w skali laboratoryjnej.  | K_U16 - Potrafi wykazać kreatywność w pracy samodzielnej i zespołowej, przyjmując na siebie różne role  | [SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta |
| [GWOZWL3-U16] Student potrafi wykazać kreatywność w pracy samodzielnej i zespołowej, przyjmując na siebie różne role, w tym funkcję kierowniczą. | K_U01 - Potrafi w laboratorium przeprowadzić podstawowe obserwacje procesów i zjawisk fizycznych (dot. treści merytorycznych - pkt. B3)   | [SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/diskusja  |   |
| Treści przedmiotu  | B3. Laboratorium (15 godzin):<br>B.3.1 Pomiary laboratoryjne i rachunek niepewności pomiarowych.<br>B.3.2 Ćwiczenia laboratoryjne dotyczyć będą wybranych zagadnień wymienionych w punkcie A.   |   |   |
| Wymagania wstępne i dodatkowe  |   |   |   |
| Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się  | Sposób oceniania (składowe)   | Próg zaliczeniowy   | Składowa oceny końcowej                                     |
|  | sprawozdanie  | 51.0%   | 100.0%  |
| Zalecana lista lektur  | Podstawowa lista lektur   | 1. Szydłowski H. [red.], 1981, Teoria pomiarów, PWN Warszawa.   |   |
|  | Uzupełniająca lista lektur  | 1. D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, <i>Podstawy Fizyki</i> , Wydawnictwo Naukowe PWN, W-wa 2003  |   |
|  | Adresy eZasobów   |   |   |

|   |   |
|---|---|
| Przykładowe zagadnienia/<br>przykładowe pytania/<br>realizowane zadania | <p>Dynamika:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Współczynnik tarcia;</li> <li>2. Wahadło matematyczne.</li> </ol> <p>Ciepło:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Ciepło właściwe;</li> <li>4. Stała czasowa termometru.</li> </ol> <p>Wybrane makroskopowe własności materii:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Prędkość dźwięku;</li> <li>6. Stała gazowa.</li> </ol> |
| Praktyki zawodowe<br>w ramach przedmiotu                                | Nie dotyczy   |

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.