Uniwersytet Gdański

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Hydrofizyka z elementami hydrauliki - ćwiczenia (Ćw. laboratoryjne), PG_00201247		
Kierunek studiów	Akwakultura - biznes i technologia (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
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji	na uczelni
Rok studiów	1	Język wykładowy	polski
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS	4.0
Profil kształcenia	praktyczny	Forma zaliczenia	zaliczenie
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Oceanografii i Geografii -> Katedra Oceanografii Fizycznej i Badań Klimatu -> Pracownia Oceanografii Fizycznej		
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr Jordan Badur	
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		

Formy zajęć							
	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	0.0	45.0	0.0	0.0	45
	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	45	4.0	51.0	100

Cel przedmiotu	
	Przekazanie i ugruntowanie wiedzy, nabycie umiejętności i kompetencji w zakresie opisanym w treściach programowych, niezbędnych w dalszym procesie kształcenia na kierunku Akwakultura - Biznes i Technologia (ABiT).

Efekty uczenia się przedmiotu

Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
[AKWAL3_W02] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu procesy i zjawiska chemiczne, biologiczne, fizyczne, identyfikuje je, analizuje ich przebieg w odniesieniu do środowiska wodnego oraz jest świadomy powiązań pomiędzy różnymi dyscyplinami przyrodniczymi	Studenci znają i rozumieją podstawowe zjawiska Hydrofizyki i Hydrauliki oraz ich związek z procesami chemicznymi i biologicznymi. (Treści: A1-A8, B3-B4)	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SW5] realizacja zadania problemowego
[AKWAL3-K04] jest gotów do identyfikowania i dostrzegania dylematów związanych z wykonywaniem w zawodu oraz rozumie potrzebę podnoszenia kompetencji zawodowych	Studenci są świadomi ograniczeń i wyborów oraz konieczności podnoszenia, w miarę potrzeby, kompetencji zawodowych w zakresie Hydrauliki	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SK4] test/egzamin - ustny lub pisemny
[AKWAL3-U06] potrafi zastosować podstawowe techniki oraz procesy technologiczne związane z wykorzystaniem elementów środowiska do celów praktycznych	Studenci potrafią wykonać podstawowe obliczenia Hydrofizyki i Hydrauliki w celach praktycznych	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SU5] realizacja zadania problemowego [SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
[AKWAL3-U02] potrafi przeprowadzić obserwacje oraz wykonuje proste pomiary fizyczne / biologiczne / chemiczne, typowe dla dziedzin działalności społeczno-gospodarczej opartych na naukach przyrodniczych	Studenci potrafią przeprowadzać i analizować wyniki prostych pomiarów hydrofizycznych i hydraulicznych (treści: A2, A4, A5, A6)	[SU5] realizacja zadania problemowego

Treści przedmiotu

A. Elementy mechaniki płynów i hydrauliki (30 godz.)

Zadania rachunkowe i problemowe ugruntowujące materiał prezentowany na wykładach:

1. Podstawowe cechy płynów.
2. Hydrostatyka: ciśnienie i przyrządy do pomiaru ciśnienia, parcie cieczy na ściany płaskie i powierzchnie zakrzywione, siłą wyporu równowaga ciał zanurzonych w cieczy
3. Hydrodynamika: ujęcie Eulera i Lagrangea, zasady zachowania masy, pędu i energii oraz równania opisujące zasady zachowania (równanie Eulera i Bernoulliego).
4. Przepływy potencjalne, zastosowania równań zachowania pędu oraz równania Bernoulliego, ruch nadkrytyczny i podkrytyczny. Przepływy laminarne i turbulentne, przepływy w rurociągach i kanałach otwartych.
5. Siły działające na ciała zanurzone w cieczy, pomiary przepływu w kanałach, zbiornikach oraz w rurach.
6. Wypływ cieczy przez otwory i przelewy, tempo wymiany wód w zbiornikach sztucznych i naturalnych. Porowatość, ruch cieczy w ośrodku porowatym, prawo Darcy, podstawowe równania filtracji, rowy, studnie.
7. Elementy hydrologii: cykl hydrologiczny, opady i parowanie, bilans wodny, transformacja opadu w zlewni w przepływ w przekroju zamykającym; filtracja oraz filtracja wody w ośrodku porowatym, przepływy wód w gruntach.
8. Podstawy dynamiki strefy brzegowej morza, podstawy hydrologii jezior i rzek, wezbrania sztormowe w morzu, fale wezbraniowe w rzekach, ruch wody w jeziorach.

B. Fizyczne właściwości wody i elementy biooptyki (15 godz.)

B.3 Zadania problemowe ilustrujące znaczenie właściwości fizycznych wody na procesy zachodzące w środowisku

B.4 Pomiary właściwości optycznych wód naturalnych. Pomiary wielkości wykorzystywanych w technikach zdalnych (reflektancja zdalna). Metody przetwarzania i analizy danych optycznych.

Wymagania wstępne i dodatkowe

Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się

Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
kolokwia	51.0%	80.0%
rozwiązywanie zadań na zajęciach	51.0%	20.0%

Zalecana lista lektur

Podstawowa lista lektur

1. Mitosek M., Mechanika płynów w inżynierii i ochronie środowiska, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2014
2. Baran-Gurgul K., Zbiór zadań z hydrauliki z rozwiązaniami, Politechnika Krakowska, Kraków, 2005
3. Czetwertyński E., Utrysko B., Hydraulika i hydromechanika, PWN, Warszawa, 1975
4. Dera J., Fizyka Morza, PWN, Warszawa, 2003

	Uzupełniająca lista lektur	1. Bajkiewicza-Grabowska E., 2020, Hydrologia ogólna, PWN, Warszawa, 2020 2. Kubrak J., Hydraulika techniczna, Wyd. SGGW, Warszawa, 1998 3. Kubrak E. J., Hydraulika techniczna. Przykłady obliczeń, SGGW, Warszawa, 2004Mobley C., Light and water, Academic Press, San Diego, 1994 4. Radlicz-Ruhlowa H., Szuster A., 1997, Hydrologia i hydraulika z elementami hydrogeologii, WSIP, 1997 5. Woźniak B., Dera J., Light Absorption in Sea Water, Springer, New York, 2007
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Korzystając z zasady zachowania masy i równania Eulera otrzymaj własności przepływu w prostych przypadkach 2. Oblicz siłę parcia na zanurzoną ścianę 3. Szczegółowa analiza równania Bernoulliego (np. obliczenie wysokości strat hydraulicznych w przewodach dla cieczy lepkiej, przy przejściu przez zwężki i przy zmieniającej się wysokości przewodu) 4. Obliczenie czasu opróżnienia zbiornika 5. Obliczanie prędkości przepływu w otwartym zbiorniku, dla przepływu jednostajnego i ustalonego 6. Obliczanie własności fal na wodzie płytkiej i głębokiej	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.