Uniwersytet Gdański

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Hydrofizyka z elementami hydrauliki - wykład (Wykład), PG_00201273		
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	3.0
Profil kształcenia	praktyczny	Forma zaliczenia	egzamin
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	45.0	0.0	0.0	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	2.0	28.0	75

Cel przedmiotu

Przekazanie 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-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)	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
[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
[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

Treści przedmiotu

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

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.)

1. Woda jako ośrodek fizyczny. Budowa cząsteczki wody, własności właściwości fizyczne wody: gęstość, przemiany fazowe, ciepło właściwe, rozszerzalność cieplna, ściśliwość, rozpuszczalność. Składniki wód naturalnych i ich wpływ na jej właściwości.
2. Wprowadzenie do optyki. Transport energii promienistej w wodzie (równanie przenoszenia energii promienistej). Rzeczywiste i pozorne właściwości optyczne wód naturalnych.3. Optycznie aktywne składniki wody. Absorpcja i rozpraszanie światła przez fitoplankton, cząstki mineralnych, detrytus, koloidy, pęcherzyki powietrza, rozpuszczoną materię organiczną (CDOM). 4. Zastosowania metod optycznych (pomiary in situ, teledetekcja satelitarna) w badaniach wód naturalnych

Wymagania wstępne i dodatkowe

Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się

Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
egzamin pisemny (ew. ustny)	51.0%	90.0%
aktywność na wykładach	51.0%	10.0%

Zalecana lista lektur

Podstawowa lista lektur	Mitosek M., Mechanika płynów w inżynierii i ochronie środowiska, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2014 Baran-Gurgul K., Zbiór zadań z hydrauliki z rozwiązaniami, Politechnika Krakowska, Kraków, 2005 Czetwertyński E., Utrysko B., Hydraulika i hydromechanika, PWN, Warszawa, 1975 Dera J., Fizyka Morza, PWN, Warszawa, 2003
Uzupełniająca lista lektur	Bajkiewicza-Grabowska E., 2020, Hydrologia ogólna, PWN, Warszawa, 2020 Kubrak J., Hydraulika techniczna, Wyd. SGGW, Warszawa, 1998 Kubrak E. J., Hydraulika techniczna. Przykłady obliczeń, SGGW, Warszawa, 2004 Mobley C., Light and water, Academic Press, San Diego, 1994 Radlicz-Ruhlowa H., Szuster A., 1997, Hydrologia i hydraulika z elementami hydrogeologii, WSIP, 1997 Woźniak B., Dera J., Light Absorption in Sea Water, Springer, New York, 2007
Adresy eZasobów	

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Jak rozpoznać ciecz nieściśliwą? Jakie siły działają na element cieczy nielepkiej? Wnioski płynące z prostych przekształceń równań ciągłości i Eulera. Opis przepływu wody w rurociągach, kanałach otwartych i wypływu ze zbiorników wodnych. Uproszczony opis dynamiki mórz i strefy brzegowej. Fale wiatrowe. Co widzimy na zdjęciach satelitarnych? (Wstęp do optyki morza i technik teledetekcji)
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.