POLITECHNIKA GDAŃSKA

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Budowle hydrotechniczne, PG_00072912		
Kierunek studiów	Budownictwo		
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2026/2027
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć	Grupa zajęć fakultatywnych
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji	na uczelni
Rok studiów	1	Język wykładowy	polski Brak uwag
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS	2.0
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	zaliczenie
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska -> Katedra Geotechniki i Inżynierii Wodnej		
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Waldemar Magda	
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Witold Sterpejkowicz-Wersocki	

Formy zajęć							
	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	0.0	15.0	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	3.0	17.0	50

Cel przedmiotu	
	Pogłębienie wiedzy dotyczącej zasad projektowania i oceny bezpieczeństwa budowli hydrotechnicznych śródlądowych (ze szczególnym uwzględnieniem zapór ziemnych oraz urządzeń upustowych) oraz morskich budowli hydrotechnicznych (falochrony grawitacyjne, morskie farmy wiatrowe, platformy pełnomorskie, rurociągi podmorskie). Rozwinięcie umiejętności doboru rozwiązań konstrukcyjnych, wykonywania podstawowych obliczeń geotechnicznych i hydraulicznych oraz oceny stateczności, filtracji i warunków eksploatacji projektowanych obiektów śródlądowych. Przygotowanie do prowadzenia obliczeń związanych z zagadnieniami obciążeń hydrodynamicznych pochodzących od falowania morskiego, a także z zagadnieniami termodynamicznymi istotnymi dla prawidłowego funkcjonowania konstrukcji pełnomorskich.

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K7_U02] interpretuje, w pogłębionym zakresie, zjawiska i związki między procesami w budownictwie, wykorzystuając w pogłębiony sposób nowoczesną wiedzę zgodną z głównymi trendami rozwoju dyscyplin naukowych związanych z kierunkiem studiów	Student interpretuje zależności między warunkami geotechnicznymi, filtracją wody, statecznością zapór ziemnych i funkcjonowaniem urządzeń upustowych. Student interpretuje zależności między warunkami falowymi i termicznymi wpływającymi na charakter obciążenia i sposób funkcjonowania morskiej budowli hydrotechnicznej.	[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji
	[K7_W04] analizuje w pogłębiony sposób złożone problemy na podstawie wiarygodnych danych i właściwie dobranych metod, uzyskując logiczne wnioski	Student analizuje problemy projektowe dotyczące zapór ziemnych i urządzeń upustowych, a także budowli portowych i konstrukcji pełnomorskich, dobierając odpowiednie dane, metody obliczeniowe i formułując uzasadnione wnioski.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
	[K7_W01] identyfikuje w pogłębiony sposób zjawiska związane ze studiowanym kierunkiem oraz opisujące je teorie, wskazując wiarygodne źródła wiedzy i informacji istotne dla analizowanych zagadnień	Student rozpoznaje i potrafi wyjaśnić zjawiska istotne dla projektowania i bezpieczeństwa budowli hydrotechnicznych śródlądowych, portowych i pełnomorskich, wykorzystując aktualną wiedzę techniczną, normy i wiarygodne źródła literaturowe.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K7_U03] wykorzystuje w pogłębionym zakresie odpowiednio dobrane narzędzia i metody analityczne, numeryczne i eksperymentalne do realizacji zadań w budownictwie	Student wykorzystuje metody analityczne i narzędzia obliczeniowe do wyznaczania podstawowych parametrów geometrycznych zapór ziemnych, sprawdzania ich stateczności oraz określania przepustowości urządzeń upustowych. Dla zadanych warunków geometrycznych i rodzaju konstrukcji, student wykorzystuje metody analityczne i narzędzia obliczeniowe do wyznaczania obciążeń hydrodynamicznych i termodynamicznych prowadzących do sprawdzenia stateczności/wytrzymałości morskich budowli hydrotechnicznych.	[SU1] Ocena realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania

Treści przedmiotu

Treści przedmiotu - wykład

Część śródlądowa:

1. Rozwiązania konstrukcyjne zapór ziemnych – typy zapór, strefy korpusu, uszczelnienia, drenaże i elementy ochronne.
2. Podstawy projektowania geotechnicznego – dobór parametrów gruntów, analiza filtracji przez korpus i podłoże, ocena stateczności skarp w typowych sytuacjach obliczeniowych.
3. Wymiarowanie i sprawdzanie zapór ziemnych – dobór geometrii przekroju, analiza warunków filtracji oraz podstawowe obliczenia stateczności.
4. Urządzenia upustowe i przelewowe – rozwiązania konstrukcyjne, dobór przepustowości, obliczenia hydrauliczne przelewów i spustów dennych oraz rozpraszanie energii.
5. Bezpieczeństwo i eksploatacja – podstawowe metody monitoringu, interpretacja wyników obserwacji oraz ocena typowych zagrożeń dla zapór i urządzeń upustowych.

Część morska:

1. Falochrony grawitacyjne pionowościenne oraz obciążenia hydrodynamiczne powstałe w wyniku uderzenia fali załamującej się w konstrukcję falochronu (wzór Minikina).
2. Rozwiązania konstrukcyjne platform morskich (platformy stałe stalowe, platformy podnoszone oraz platformy półzanurzane) oraz morskich farm wiatrowych.
3. Obciążenia hydrodynamiczne działające na elementy rurowe morskich platform i elektrowni wiatrowych (siły oporu i bezwładności we wzorze MORISON).
4. Posadowienie platform podnoszonych na dnie morskim (grunty niespoiste i gruntu spoiste - zagadnienie tworzenia się kawerny penetracyjnej pod nogą platformy).
5. Budowa i eksploatacja rurociągów podmorskich - analiza warunków bezpiecznego przesyłu medium.

Treści przedmiotu - projekt

Część śródlądowa:

Projekt koncepcyjny zapory ziemnej – opracowanie koncepcji zapory ziemnej wraz z doborem podstawowych parametrów geometrycznych i rozwiązaniem urządzenia upustowego.

Część morska:

Obliczenia projektowe związane z zagadnieniami termodynamicznymi na platformach morskich (obliczenie maksymalnego dopuszczalnego promieniowania cieplnego w wybranych strefach roboczych na pokładzie platformy) i w rurociągach podmorskich (obliczenie profilu temperaturowego na długości rurociągu).

Wymagania wstępne i dodatkowe

Nie podano

Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się

Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
ustna obrona zadania projektowego	60.0%	100.0%

Zalecana lista lektur

Podstawowa lista lektur

1. Depczyński W., Szamowski A., Budowle i zbiorniki wodne. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1999.
2. Wiłun Z., Zarys geotechniki. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności.
3. Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne, z późniejszymi zmianami.
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 4 maja 2026 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie Dz.U. 2026 poz. 692.
5. Hueckel S.: Budowle morskie. Tomy I-IV, Wydawnictwo Morskie, Gdańsk 1972.
6. Karlic S.: Zarys górnictwa morskiego. Wydawnictwo Śląsk, Katowice 1983.
7. Magda W.: Budownictwo morskie. Wybrane zagadnienia wraz z przykładami obliczeniowymi. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2022.
8. Magda W.: Rurociągi podmorskie. Zasady projektowania. Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 2004.
9. Mazurkiewicz B.: Encyklopedia inżynierii morskiej. Fundacja Promocji Przemysłu Okrętowego i Gospodarki Morskiej, Gdańsk 2009.
10. Mazurkiewicz B.: Stałe pełnomorskie platformy żelbetowe, Wydawnictwo Morskie, Gdańsk 1985.
11. Mazurkiewicz B.: Stałe pełnomorskie platformy stalowe, Wydawnictwo Morskie, Gdańsk 1988.
12. Poradnik hydrotechnika. Praca zbiorowa pod red. S. Massela, Wydawnictwo Morskie, Gdańsk 1992.

	Uzupełniająca lista lektur	1. USACE, EM 1110-2-2300: General Design and Construction Considerations for Earth and Rock-Fill Dams – zasady projektowania i wykonywania zapór ziemnych i narzutowych. publications.usace.army.mil 2. USACE, EM 1110-2-1603: Hydraulic Design of Spillways – podstawy obliczeń hydraulicznych przelewów. publications.usace.army.mil 3. USACE, EM 1110-2-1602: Hydraulic Design of Reservoir Outlet Works – projektowanie hydrauliczne urządzeń spustowych zbiorników. Engineer Manuals 4. PN-EN 1997-1, Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne, wraz z aktualnymi dokumentami wdrażającymi. 5. Dawson T.H.: Offshore Structural Engineering, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey 1983. 6. Gerwick B.C.: Construction of Offshore Structures, John Wiley & Sons, New York 1986. 7. Reddy D.V., Arockiasamy M.: Offshore Structures, Krieger Publishing Company, Malabar, Florida 1991. 8. Shore Protection Manual, USA, 1984. 9. Inżynieria morska i geotechnika (dwumiesięcznik). 10. Morskie budowle hydrotechniczne. Zalecenia do projektowania i wykonawstwa. Praca zbiorowa pod redakcją B. Mazurkiewicza, Fundacja Promocji Przemysłu Okrętowego i Gospodarki Morskiej, Gdańsk 2019.
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Nie podano	
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.