



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Mechanika płynów i hydraulika II, PG_00042729						
Kierunek studiów	Inżynieria środowiska						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2025/2026		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	niestacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	2	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	4	Liczba punktów ECTS			4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Katarzyna Weinerowska-Bords					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	mgr inż. Paweł Wielgat					
		dr hab. inż. Katarzyna Weinerowska-Bords					
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	20.0	10.0	0.0	0.0	30
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
	Dodatkowe informacje:						
	Pomocniczy elementem do zajęć są zasoby e-kursu: Mechanika płynów i hydraulika II (dla IŚ sem.4 niestacj. I stopnia) 2025_26 LATO. Link do kursu: Kurs: Mechanika płynów i hydraulika II (dla IŚ sem.4 niestacj. I stopnia) 2025_26 LATO eNauczanie : https://enauczanie.pg.edu.pl/2025/course/view.php?id=3872						
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		4.0		68.0	102
Cel przedmiotu	Opanowanie podstawowych zagadnień związanych z przepływem wody w rurociągach, w ośrodkach porowatych i w kanałach otwartych oraz opanowanie podstawowych zasad obliczenia wypływu z otworów i przepływu przez przelewy.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Effekt kierunkowy	Effekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_U08] potrafi posłużyć się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami hydrauliki i hydrologii, umożliwiającymi wyznaczanie podstawowych wielkości charakteryzujących przepływ wody w kanałach otwartych i rzekach, rurociągach i obiektach przepływowych inżynierii środowiska	Student potrafi dobrać metodę (wzór) do celu obliczeń, wybrać sposób pozyskania danych i prowadzenia analiz dla potrzeb podstawowych zadań z zakresu przepływów pod ciśnieniem, w ośrodkach porowatych, w kanałach otwartych oraz przez otwory i przelewy.	[SU1] Ocena realizacji zadania [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji
	[K6_U02] potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów	Student potrafi zaplanować swoją pracę w ciągu zajęć na wykonanie wymaganych zadań (samodzielnie lub w zespole) oraz potrafi zaplanować prace przygotowujące do zaliczenia końcowego.	[SU1] Ocena realizacji zadania
	[K6_W14] zna i rozumie metody pomiaru podstawowych wielkości charakterystycznych dla mechaniki płynów i hydrauliki, hydrologii; zna metody obliczeniowe i narzędzia informatyczne niezbędne do analizy wyników prac laboratoryjnych i terenowych	Student zna podstawowe urządzenia i metody pomiaru ciśnienia, potrafi dokonać pomiarów i zinterpretować wyniki, prędkości i natężenia przepływu, potrafi policzyć podstawowe parametry przepływu w zakresie objętym programem i rozumie znaczenie takich obliczeń dla różnych zastosowań z zakresu inżynierii środowiska.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
	[K6_W05] zna teoretyczne podstawy hydromechaniki oraz jej modele praktyczne, niezbędne przy rozwiązywaniu problemów technicznych z zakresu inżynierii środowiska (inżynieria sanitarna, melioracje wodne, gospodarka wodna i ochrona przed powodzią, rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń)	Student zna podstawowe wzory i równania z zakresu hydrauliki i mechaniki płynów, zna też skutki wprowadzanych w obliczeniach uproszczeń	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
	[K6_K01] potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny, przedsiębiorczy; potrafi określić priorytety służące realizacji zadania indywidualnego lub grupowego; rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się i ponoszenia odpowiedzialności zawodowej za działalność swoją oraz zespołu	Student potrafi rozpoznać i przygotować podstawowy materiał potrzebny do wykonania zadania (obliczeniowego w ramach ćwiczeń lub doświadczalnego w laboratorium), potrafi indywidualnie lub w grupie wykonać określone zadanie. Student rozumie sens prowadzonych obliczeń oraz potrzebę uważności przy wyborze i kompletowaniu danych oraz interpretacji wyników.	[SK1] Ocena umiejętności pracy w grupie [SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce [SK2] Ocena postępów pracy
Treści przedmiotu	Treści przedmiotu - ćwiczenia ĆWICZENIA AUDYTORYJNE. Obliczanie ciśnienia względnego i bezwzględnego. Zastosowanie równania ciągłości i równania Bernoulliego dla strumienia cieczy rzeczywistej. Obliczanie strat hydraulicznych przy przepływie cieczy w przewodach pod ciśnieniem. Obliczenia prędkości i natężenia przepływu w rurociągach pod ciśnieniem. Współpraca pompy z rurociągiem. Wyznaczanie prędkości i natężenia filtracji oraz czasu wsiąkania przy przepływie w ośrodkach porowatych. Obliczanie parametrów ruchu ustalonego jednostajnego w korytach otwartych. Obliczanie przepustowości kanałów otwartych. Określanie oraz zastosowanie ruchu krytycznego w kanałach otwartych. Obliczanie wydatku przelewu oraz wydatku otworu dla różnych układów hydraulicznych. Treści przedmiotu - laboratoria ĆWICZENIA LABORATORYJNE Wyznaczanie współczynników oporów przy przepływie cieczy w rurociągu. Analiza przepływu przez zwężkę Venturiego. Analiza przepływu filtracyjnego. Analiza przepływu w kanale otwartym, analiza przepływu przez przelew. Wyznaczanie parametrów ustalonego odskoku hydraulicznego.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Wiedza z przedmiotu Matematyka oraz Mechanika płynów i hydraulika I		

Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Kolokwium zaliczeniowe z ćwiczeń	60.0%	60.0%
	Zaliczenie części praktycznej (wejściówki i raporty z zadań laboratoryjnych oraz kolokwium końcowe)	60.0%	40.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Weinerowska-Bords K., Hydraulika do poćwiczenia. Przepływy w przewodach ciśnieniowych, Wydawnictwo PG 2025 Szuster A. Zbiór zadań z hydrauliki . Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, 1978 Weinerowska K. (red): <i>Laboratorium z mechaniki płynów i hydrauliki</i> , skrypt PG, Gdańsk 2004. Kubrak E., Kubrak J.: <i>Hydraulika techniczna. Przykłady obliczeń</i> , SGGW, Warszawa 2004; Mitosek M., Matlak M., Kodura A.: <i>Zbiór zadań z hydrauliki dla inżynierii i ochrony środowiska</i> , Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2008.	
	Uzupełniająca lista lektur	Czetwertyński E., Utrysko B.: <i>Hydraulika i hydromechanika</i> , PWN, Warszawa 1968; Gryboś P.: <i>Podstawy mechaniki płynów</i> , PWN, Warszawa 1989; Puzyrewski R., Sawicki J.: <i>Podstawy mechaniki płynów i hydrauliki</i> , PWN, Warszawa 1999; Sawicki M.J.: <i>Mechanika Przepływów</i> , Wydawnictwo PG, Gdańsk 2009.	
	Adresy eZasobów	Podstawowe https://pbc.gda.pl/dlibra/publication/8704/edition/4809/content - Weinerowska K. (red): <i>Laboratorium z mechaniki płynów i hydrauliki</i> , skrypt PG, Gdańsk 2004. Uzupełniające https://pbc.gda.pl/dlibra/publication/51384/edition/44645?language=pl - Sawicki M.J.: <i>Mechanika Przepływów</i> , Wydawnictwo PG, Gdańsk 2009.	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Obliczanie wysokości ciśnienia. Wyznaczanie prędkości średniej i natężenia przepływu w rurociągu. Rysowanie linii ciśnienia i linii energii w rurociągu. Analiza wpływu zmian kształtu i szorstkości kanału na zmiany prędkości średniej i natężenia przepływu w kanale otwartym. Wyznaczanie współczynnika filtracji gruntu. Wyznaczanie czasu wsiąkania wody. Pomiary natężenia przepływu i prędkości przepływu w laboratorium.		
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.