

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Hydraulika II, PG_00058794						
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	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	2		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	4		Liczba punktów ECTS		5.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		egzamin		
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. Katarzyna Weinerowska-Bords				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	30.0	0.0	0.0	60
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
	Dodatkowe informacje:						
	Do przedmiotu przypisany jest kurs na platformie e-nauczanie PG: https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=35374 (HYDRAULIKA II dla IŚ sem.4 (stacj. IŚ 2023/24 LATO))						
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	60		7.0		58.0	125
Cel przedmiotu	Zapoznanie Studentów z podstawami teoretycznymi, metodami obliczeniowymi oraz praktycznymi zastosowaniami Hydrauliki w zakresie przepływów filtracyjnych, przepływów w kanałach oraz przepływów przez otwory i przelewy, a także nabycie praktycznych umiejętności dokonywania wyboru metodologii oraz prowadzenia obliczeń i pomiarów hydraulicznych.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_K01] potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny, przedsiębiorczy; potrafi określić priorytety służące realizacji zadania indywidualnego lub grupowego; rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się i ponoszenia odpowiedzialności zawodowej za działalność swoją oraz zespołu	Student potrafi przeanalizować cel zadania, określić priorytety swojej pracy, znaleźć potrzebne informacje. Rozumie sens swoich działań, konsekwencje pracy inżyniera i potrzebę weryfikacji stosowanych metod wraz z rozwojem technologii.	[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce [SK3] Ocena umiejętności organizacji pracy [SK1] Ocena umiejętności pracy w grupie [SK2] Ocena postępów pracy
	[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 i rozumie metody pomiaru i narzędzia obliczeniowe potrzebne do wykonywania zadań rachunkowych i doświadczeń w laboratorium hydraulicznym.	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[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 podstawy hydrauliki z zakresu hydrauliki ogólnej, przepływów w przewodach pod ciśnieniem, przepływów w kanałach otwartych, przepływów filtracyjnych, wypływu z otworów, przepływów przez przelew. Student rozumie i potrafi wskazać zastosowania hydrauliki w inżynierii sanitarnej, hydrologii i gospodarce wodnej.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[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 współpracować w zespole przy wykonywaniu pomiarów laboratoryjnych, opracowywaniu wyników i przygotowywaniu raportów. Student potrafi przeanalizować cel zadania, dobrać metody i zaplanować harmonogram pracy.	[SU1] Ocena realizacji zadania [SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji
	[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 stosuje poznane metody pomiaru i narzędzia obliczeniowe potrzebne do wykonywania zadań rachunkowych i doświadczeń w laboratorium hydraulicznym. Student potrafi wyznaczyć na drodze pomiarów oraz na drodze obliczeń natężeni przepływu, prędkość przepływu, ciśnienie oraz inne wymagane wielkości.	[SU1] Ocena realizacji zadania [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania
Treści przedmiotu	Treści przedmiotu - wykład Wykład: Ruch wody w ośrodku porowatym. Opis przepływu 1D w ośr. porowatym, pojęcie prędkości filtracji, r. ciągłości, równanie Darcyego. Współczynnik filtracji. Wprowadzenie do przepływu wody w kanałach otwartych podstawowe pojęcia i klasyfikacje. Rozkłady prędkości w kanałach otwartych. Opis przepływu 1D w kanałach otwartych podstawowe równania ruchu. Równania przepływu nieustalonego (model f. dynamicznej) i ich uproszczenia. Przepływy ustalone 1D w kanałach otwartych. Równanie Bernoulliego. Równanie Manninga. Przepływ ustalony jednostajny w kanałach otwartych. Pojęcie ruchu krytycznego i głębokości krytycznej. Liczba Froudea. Ruch spokojny i rwący w kanałach otwartych. Przepływy niejednostajne w kanałach otwartych równania ruchu, przykłady, zastosowanie. Odskok Bidona. Kanały zwężkowe. Przepływ przez przelewy. Wpływ z otworów. Podstawy hydrauliki obiektów kubaturowych. Laboratorium: doświadczenie Reynoldsa, Badanie zwężki Venturiego, przepływy filtracyjne, badanie pomp, przepływy w kanałach otwartych, wypływ z otworów. Zadania rachunkowe dot. przepływu w kanałach, przepływu przez przelewy, wypływ z otworów.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Bazowa znajomość fizyki i matematyki. Znajomość hydrauliki z zakresu sem.3		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	egzamin końcowy	60.0%	60.0%
	ocena za zadania laboratoryjne i test końcowy z laboratorium	60.0%	40.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Materiały z wykładów z przedmiotu Hydraulika II 2. Instrukcje do zadań laboratoryjnych 3. Sawicki Jerzy M. "Mechanika przepływów", Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej 4. Weinerowska-Bords K. "Hydraulika do poćwiczenia", Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 2023
	Uzupełniająca lista lektur	1. Kubrak J., Kubrak E. "Podstawy obliczeń z mechaniki płynów w inżynierii i ochronie środowiska", Wydawnictwo SGGW Warszawa 2. Kubrak E., Kubrak J. "Hydraulika techniczna. Przykłady obliczeń.", Wydawnictwo SGGW Warszawa 3. Amanowicz Ł., Schiller T. "Mechanika płynów w inżynierii środowiska", Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2022 4. Puzyrewski R., Sawicki J. "Podstawy mechaniki płynów i hydrauliki", Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej
	Adresy eZasobów	Podstawowe https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=43529 - kurs na platformie e-nauczanie PG
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Przykładowe zadania laboratoryjne: - doświadczenie Reynoldsa - badanie zwężki Venturiego - analiza przepływów filtracyjnych Przykładowe pytania z części wykładowej zamieszczone są na e-kursie.	
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.