



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Hydraulika II, PG_00043537						
Kierunek studiów	Inżynieria środowiska						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2021 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2022/2023		
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			4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska -> Katedra Hydrotechniki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		prof. dr hab. inż. Jerzy Sawicki				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	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						
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		4.0		39.0	103
Cel przedmiotu	Prezentacja podstawowych metod hydrauliki, stosowanych w inżynierii środowiska, niezbędnych w praktyce inżynierskiej.						

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 współpracować w zespole. Rozumie problem odpowiedzialności zawodowej.		
	[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 ma uporządkowaną i pogłębioną wiedzę z zakresu hydrauliki oraz posługuje się technicznymi metodami obliczeniowymi i rozwiązuje problemy hydrauliczne.		
	[K6_U08] potrafi posłużyć się właściwie dobranymi metodami i urządzeniami hydrauliki i hydrologii, umożliwiającymi wyznaczenie podstawowych wielkości charakteryzujących przepływ wody w kanałach otwartych i rzekach, rurociągach i obiektach przepływowych inżynierii środowiska	Student ma uporządkowaną i pogłębioną wiedzę z zakresu hydrauliki oraz posługuje się technicznymi metodami obliczeniowymi i rozwiązuje problemy hydrauliczne.		
	[K6_W15] 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, rozumie i potrafi zastosować metody pomiaru podstawowych wielkości hydraulicznych, jak też sposoby analizy wyników pomiarów.		
[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 pracować samodzielnie oraz w zespole, zgodnie z harmonogramem.			
Treści przedmiotu	Praktyczne metody opisu problemów filtracji (studnia, nasyp ziemny, rów, dren). Hydraulika koryt otwartych (ogólne równania ruchu jednowymiarowego w korytach otwartych, wzór Manninga, przepływ niejednostajny, krzywa spiętrzenia, równania de Saint-Venanta). Strumienie swobodne (zatopione i niezatopione, wzory Abramowicza). Napór hydrodynamiczny. Modelowanie i podobieństwo zjawisk hydraulicznych. Pomiar w hydraulicce.			
Wymagania wstępne i dodatkowe	Politechniczny kurs matematyki, mechaniki płynów oraz pierwszej części przedmiotu (Hydraulika I)			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	
	bieżące kolokwia podczas ćwiczeń	60.0%	30.0%	
	egzamin pisemny (ewentualność dodatkowej rozmowy)	60.0%	70.0%	
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1) Sawicki J.M., "Mechanika przepływów", Wydawnictwo PG, Gdańsk 2009, 2) Orzechowski Z., Prywer J., Zarzycki R., "Mechanika płynów w inżynierii środowiska", WNT, Warszawa 1997. 3) Walden H., Stasiak J., "Mechanika cieczy i gazów w inżynierii sanitarnej", Arkady, Warszawa 1971.		
	Uzupełniająca lista lektur	1) Grabarczyk Cz., "Przepływy cieczy w przewodach. Metody obliczeniowe", Envirotech, Poznań 1997. 2) Kubrak E., Kubrak J., "Hydraulika techniczna", SGGW, Warszawa 2004.		
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Wymiarowanie studni i rowów. 2. Obliczenia hydrauliczne koryt otwartych. 3. Hydrauliczne aspekty wylotów kanalizacyjnych.			

