



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Hydraulika I, PG_00043532						
Kierunek studiów	Inżynieria środowiska						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2020 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2021/2022		
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	3	Liczba punktów ECTS			4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
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	dr inż. Patrycja Mikos-Studnicka dr inż. Natalia Gietka					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	15.0	0.0	0.0	0.0	45
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
	Adresy na platformie eNauczanie: HYDRAULIKA I SAN ZIMA 2021 - Moodle ID: 19125 <a href="https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=19125">https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=19125</a>						
Dodatkowe informacje: filmy z komentarzem wykładowcy, manuskrypty wykładów, zajęcia on-line.							
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	4.0	51.0	100		
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest prezentacja podstawowych dla inżynierii środowiska zagadnień hydrauliki. Program przedmiotu obejmuje zagadnienia przepływowe, ważne w praktyce inżynierskiej.. Omawiane są następujące tematy szczegółowe: równanie Bernoullego, otwory i przelewy, przepływy w przewodach zamkniętych (jednostajne i ustalone - przewody proste, wzór Darcy-Weisbacha, pompy, sieci; przepływy niejednostajne i ustalone; przepływy niejednostajne i nieustalone - uderzenie hydrauliczne), a na koniec - podstawy teorii przepływu w ośrodkach porowatych (filtracja).						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[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.	
	[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_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_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_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 w pracy zawodowej.		
Treści przedmiotu	równanie Bernoulliego, straty energii mechanicznej, otwory i przelewy, proste przewody ciśnieniowe, lewar i syfon, pompy i zbiorniki, sieci przewodów zamkniętych, konfuzor i dyfuzor, przewód z wydatkiem bocznym, uderzenie hydrauliczne, prędkość filtracji, prawo Darcy		
Wymagania wstępne i dodatkowe	politechniczny kurs matematyki (I i II semestr), kurs mechaniki płynów (II semestr)		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej
	zaliczenie	60.0%	20.0%
	egzamin	60.0%	80.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	J.M. Sawicki, "Mechanika przepływów", Wydawnictwo PG, Gdańsk 2009.  Z. Orzechowski, J. Prywer., R.Zarzycki, "Mechanika płynów w inżynierii środowiska", WNT, Warszawa 1997.	
	Uzupełniająca lista lektur	Cz. Grabarczyk, "Przepływy cieczy w przewodach. Metody obliczeniowe", Envirotech, Poznań 1997.  E. Kubrak, J.Kubrak, "Hydraulika techniczna", SGGW, Warszawa 2004.	
	Adresy eZasobów	HYDRAULIKA I SAN ZIMA 2021 - Moodle ID: 19125 <a href="https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=19125">https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=19125</a>	

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Hydrauliczne wymiarowanie otworów i przelewów.  Wymiarowanie rurociągów.  Współpraca pompy i przewodu.  Techniczne aspekty uderzenia hydraulicznego.
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy