



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Mechanika płynów, PG_00058817						
Kierunek studiów	Inżynieria środowiska						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2022 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2024/2025		
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	3	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	5	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska -> Katedra Geotechniki i Inżynierii Wodnej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Od odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Piotr Zima					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	15.0	0.0	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	5.0	20.0	55		
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawami mechaniki płynów, odnoszącymi się do ruchu płynów (w podstawowym zakresie - cieczy, w orientacyjnym - gazów). Na wykładach prezentowane są podstawowe pojęcia i terminologia, następnie kinematyka, główne prawa mechaniki, prowadzące do ogólnych równań ruchu płynów (Naviera-Stokesa) oraz do równań ruchu turbulentnego (Reynoldsa). Omawiane są podstawowe relacje hydrostatyki oraz równanie Bernoullego. Celem ćwiczeń laboratoryjnych jest ilustracja najważniejszych zagadnień programu wykładów.						

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.	[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 metody pomiarowe, niezbędne w inżynierii środowiska.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[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 współpracować w zespole. Rozumie problem odpowiedzialności w pracy zawodowej.	[SK1] Ocena umiejętności pracy w grupie
[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)	Potrafi zestawić i przeanalizować istniejące modele z zakresu mechaniki płynów, opisujące rozważane zagadnienie i wybrać odpowiednie.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej	
Treści przedmiotu	Własności płynów. Kinematyka. Twierdzenie Buckinghama. Podstawowe prawa i równania zachowania. Hipoteza Newtona. Równania Naviera-Stokesa. Hydrostatyka. Równanie Bernoulliego. Turbulencja. Równania Reynoldsa.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Wiedza z zakresu matematyki, fizyki i hydrauliki		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej
	test zaliczający	60.0%	60.0%
	zaliczenie laboratorium	60.0%	40.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Mitosek M., Mechanika płynów w inżynierii i ochronie środowiska", PWN, Warszawa 2001.2. Puzyrewski R., Sawicki J., Podstawy mechaniki płynów i hydrauliki, PWN, Warszawa 2013.3. Duckworth R.A., Mechanika Płynów", WNT, Warszawa 1983.	
	Uzupełniająca lista lektur	1. Gryboś P., Podstawy mechaniki płynów, PWN, Warszawa 1989.  2. White F. M., Fluid Mechanics" (1st-4th ed.), McGraw-Hill.	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Jakie znasz właściwości płynów. Hipotezą Newtona. Wzór prawa zachowania masy dla stałego ruchu ściśliwości płynu. Wzór równania Naviera-Stokesa dla płynu nieściśliwego i niewidzialnego. Zdefiniuj co to jest linia prądu. Opisz aspekty praktycznego wykorzystania mechaniki płynów i CFD.		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.