



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Mechanika płynów, PG_00044047						
Kierunek studiów	Oceanotechnika, Oceanotechnika						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2020 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2021/2022				
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć					
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji	na uczelni				
Rok studiów	2	Język wykładowy	polski				
Semestr studiów	3	Liczba punktów ECTS	2.0				
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	zaliczenie				
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Instytut Budowy Okrętów						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Michał Krężelewski					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Michał Krężelewski dr hab. inż. Paweł Flaszyński mgr inż. Olga Kazimierska					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	15.0	0.0	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	2.0	13.0	45		
Cel przedmiotu	Zapoznanie się studentów z podstawowymi pojęciami i prawami mechaniki płynów, jak: - gęstość, lepkość, ścisłość, napięcie powierzchniowe, - równania równowagi w statyce płynów, pojęcie ciśnienia hydrostatycznego, naporu, itp. - równanie ciągłości przepływów, - zasada zachowania pędu, - obliczanie reakcji hydromechanicznych, - zasada zachowania energii dla płynów doskonałych, nieściśliwych (równ. Bernoullego), - podstawowe zagadnienia z zakresu przepływu cieczy rzeczywistych, określanie straty w przepływie. - pojęcie tensora naprężeń w płynie rzeczywistym.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu				
	[K6_W02] ma podstawową wiedzę w zakresie fizyki obejmującą mechanikę techniczną, mechanikę płynów, fizykę ciała stałego, optykę i akustykę niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących w oceanotechnice	Student formułuje podstawowe problemy przepływowe i rozwiązuje je w oparciu o prawa i metody mechaniki płynów. Stosuje prawa i metody mechaniki płynów w projektowaniu i na potrzeby zrozumienia zjawisk fizycznych występujących w oceanotechnice.	[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym				
	[K6_U02] potrafi pracować indywidualnie i w zespole, porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym, a także dokumentować, analizować i przedstawiać wyniki swojej pracy, potrafi oszacować czas potrzebny na realizację powierzonego zadania	Student potrafi rozwiązać proste zadania z zakresu mechaniki płynów (statyka płynów, przepływy 1D cieczy doskonałej i rzeczywistej). Potrafi szacować czas i zasoby na rozwiązanie powierzonego zadania	[SU1] Ocena realizacji zadania				

<p>Treści przedmiotu</p>	<p>Zakres przedmiotu:          Główne właściwości płynów:          - gęstość, lepkość, ścisłość, napięcie powierzchniowe,          Podstawowe pojęcia:          - cząstka płynu,          - ciśnienie, naprężenia styczne,          - prawo Pascala.          Statyka płynów:          - równania równowagi w statyce płynów,          - pojęcie ciśnienia hydrostatycznego,          - napór siły na powierzchnię płaską,          - - pojęcie środka naporu,          - - obliczanie momentu od siły naporu.          - - siła wyporu, środek wyporu.          - stateczność ciał pływającego na powierzchni wody (statku)          - - promień metacentryczny,          - - wysokość metacentryczna,          - - warunki równowagi.          Główne pojęcia z zakresu kinematyki płynów:          - opis ruchu płynów:          - - metoda Eulera,          - - metoda Lagrange'a          - określanie położenia, prędkości i przyspieszenia płynu,          - pojęcie toru ruchu cząstki płynu, strugi, linii prądu, powierzchni prądu, rurki prądu          Zasada zachowania masy (równanie ciągłości przepływów):          - pojęcie strumienia objętości oraz strumienia masy płynu,          - pojęcie objętości kontrolnej płynu,          - obliczanie prędkości przepływu przy zmieniającym się przekroju kanału          Zasada zachowania energii dla płynów doskonałych, nieściśliwych (równanie Bernoulliego):          - rozwiązywanie zagadnień przepływu jednowymiarowego w kanałach: wyznaczanie prędkości przepływu oraz ciśnienia.          Zasada zachowania pędu,          - pojęcie objętości pływnej,          - wyprowadzenie zasady zachowania pędu w postaci całkowitej,          - obliczanie reakcji hydromechanicznych,          Pojęcie tensora naprężeń w płynie rzeczywistym.          Podstawowe zagadnienia z zakresu przepływu cieczy rzeczywistych, określanie straty w przepływie:          - uogólnione równanie Bernoulliego, wysokość strat,          - wyznaczanie wysokości strat miejscowych i liniowych w przepływie:          - - rodzaje przepływów płynów rzeczywistych:          - - - przepływ laminarny (uwarstwiony),          - - - przepływ przejściowy,          - - - przepływ burzliwy (turbulentny).</p>		
<p>Wymagania wstępne i dodatkowe</p>	<p>Znajomość podstawowych pojęć z dziedziny fizyki/mechaniki:          - siła (wektor siły),          - moment siły,          - ramię działania siły,          - co to jest ciśnienie(?),          - pęd, energia potencjalna, energia kinetyczna,          - znajomość jednostek związanych z w/w pojęciami,            Znajomość podstawowych pojęć rachunku różniczkowego/całkowego          - całka oznaczona,          - pochodna funkcji,          - podstawowa umiejętność zastosowania całki oznaczonej w zagadnieniach z fizyki          - równania różniczkowe zwyczajne o zmiennych rozdzielonych          - całka powierzchniowa, całka objętościowa            Znajomość rachunku algebraicznego:          - przekształcenia wyrażeń algebraicznych,          - umiejętność "wzięcia przed nawias" (!!!)            Algebra wektorów:          - iloczyn skalarny,          - iloczyn wektorowy,          - składowa wektora,          - rzutowanie wektora na kierunek określony wektorem jednostkowym            Znajomość funkcji trygonometrycznych          - sinus, cosinus, tangens, cotangens            Podstawowa wiedza z zakresu stereometrii (geometrii 3D)          - np.: obliczanie objętości walca, prostopadłościanu, itp.          - np.: obliczanie pola powierzchni pobocznic walca            Znajomość notacji zmiennoprzecinkowej np.: <math>10^6</math>          - umiejętność obsługi kalkulatora naukowego</p>		
<p>Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się</p>	<p>Sposób oceniania (składowe)</p>	<p>Próg zaliczeniowy</p>	<p>Składowa oceny końcowej</p>
		<p>0.0%</p>	<p>0.0%</p>
	<p>Zaliczenie wykładu - kolokwium</p>	<p>50.0%</p>	<p>60.0%</p>
<p>Zalecana lista lektur</p>	<p>Podstawowa lista lektur</p>		

	Uzupełniająca lista lektur	
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	