



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Dzielność morska, PG_00045120						
Kierunek studiów	Oceanotechnika, Oceanotechnika						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2020 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu		2022/2023			
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć					
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji		na uczelni			
Rok studiów	3	Język wykładowy		polski			
Semestr studiów	6	Liczba punktów ECTS		2.0			
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia		zaliczenie			
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Katedra Hydromechaniki i Hydroakustyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. inż. Paweł Dymarski				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	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		3.0		17.0	50
Cel przedmiotu	<p>Celem przedmiotu jest przekazanie studentom wiedzy z zakresy właściwości morskich statku. Właściwości morskie to dział teorii okrętu, który zajmuje się opisem zachowania się statku poddanego działaniu fali oraz wiatru oraz wpływem tych warunków na zdolności żeglowne statku.</p> <p>W ramach przedmiotu student pozna:</p> <ul style="list-style-type: none">- podstawowe modele opisujące dynamikę środowiska morskiego- równania rządzące ruchem statku (lub obiektu pływającego) -- sposoby określania sił oddziaływania środowiska na statek- sposoby prowadzenia badań modelowych oraz analizy uzyskanych wyników.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_W08] ma wiedzę dotyczącą zasad zrównoważonego rozwoju		n.d.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K6_W06] ma uporządkowaną wiedzę o inżynierskich metodach i narzędziach projektowych umożliwiających wykonywanie projektów z zakresu budowy i eksploatacji obiektów oraz systemów oceanotechnicznych		Ma wiedzę z zakresu metod używanych do analizy działalności morskiej (właściwości morskich) statków.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		

1. Dynamika środowiska

a) fala

- modelowanie fali regularnej

- widmo falowania, modelowanie falowania nieregularnego

- dane statystyczne falowania morskiego

- sposoby określania widma falowania na podstawie danych statystycznych (wyidealizowane funkcje widma falowania)

b) wiatr

- stacjonarny model wiatru

- widmo wiatru, niestacjonarny model wiatru,

c) prądy morskie: prądy pływowe, prądy wiatrowe (podstawowe modele)

2. Równania ruchu

a) wprowadzenie

- model matematyczny ruchu układu masa na sprężynie z elementem tłumiącym

b) równania ruchu statku na wybranych stopniach swobody (nurzenia)

c) równanie rządzące ruchem statku w 6-ciu stopniach swobody. Omówienie członów równania

3. Oddziaływanie środowiska na statki oraz obiekty offshore

- siła Froudea-Krylova

- podstawy modelu despersyjnego, teoria paskowa.

- modelowanie oddziaływania na transparentne obiekty oceanotechniczne. Równanie Morisona

- siły drugiego rzędu (siła dryfu)

4. Badania modelowe właściwości morskich. Prognoza krótkoterminowa

- podstawy badań modelowych prawa podobieństwa

- badania modelowe obiektów pływających zakotwiczonych

- badania modelowe ruchu statku na fali regularnej.

- określanie przyrostu oporu na fali.

	obliczenia widma ruchu/obrotu na zadane warunki falowania morskiego. Obliczanie widma wykonywane prognozy		
Wymagania wstępne i dodatkowe	<p>Podstawowa wiedza z zakresu teorii okrętu i mechaniki płynów, a w szczególności</p> <ul style="list-style-type: none"> - podstawowa wiedza z zakresu pływalności (równanie pływania - prawo Archimedesesa) - podstawowa wiedza z zakresu stateczności w zakresie wzoru metacentrycznego - równanie ciągłości przepływu, równanie Bernoullego - podstawowe informacje na temat falowania morskiego - rozumienie II zasady dynamiki Newtona 		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Ćwiczenia Lab	60.0%	50.0%
	Wykład (kolowium)	60.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>[1] Jan Dudziak Teoria okrętu</p> <p>[2] A.R.J.M Lloyd: Seakeeping ship behaviur in rough weather</p>	
	Uzupełniająca lista lektur	<p>[3] O.M. Faltinsen Sea Loads on Ships and Offshore Structures</p> <p>[4] J.M.J. Journée, W.W. Massie Offshore Hydromechanics</p> <p>[5] Principles of Naval Architecture vol. 3</p>	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Omów znane Ci funkcje widma falowania morskiego. Omów parametry niezbędne do określenia funkcji widma 2. Stacjonarny model wiatru 3. Niestacjonarny model wiatru. 4. Omów (nazwij) ruchy statku na poszczególnych stopniach swobody. 5. Sformułuj równanie nurzań/kotyśań bocznych statku. Omów poszczególne człony równania 6. Siły działające na statek/obiekt offshore 7. Badania modelowe: co to jest charakterystyka amplitudowa (RAO)? Omów sposób uzyskiwania charakterystyki amplitudowej w oparciu o badania modelowe an przykładzie nurzań/kotyśań wzdłużnych statku. 8. Wyznacz widmo nurzań dla zadanej charakterystyki amplitudowej oraz widma falowania 		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		