



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Wytrzymałość konstrukcji okrętu, PG_00060545						
Kierunek studiów	Okręty i konstrukcje morskie						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2025/2026		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych 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			7.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Instytut Budowy Okrętów -> Zakład Mechaniki Konstrukcji Oceanotechnicznych						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Krzysztof Wołoszyk				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	45.0	0.0	0.0	45.0	0.0	90
	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	90		9.0		76.0	175
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zaznajomienie studentów z zagadnieniami dotyczącymi wytrzymałości konstrukcji okrętowych. W ramach wykładu przedstawione zostaną podstawowe modele obliczeniowe oraz wymagania Towarzystw Klasyfikacyjnych w kontekście obliczeń wytrzymałościowych. W ramach projektu studenci wykonują samodzielnie obliczenia weryfikujące wytrzymałość konstrukcji z wykorzystaniem Metody Elementów Skończonych.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_W02] ma wiedzę w zakresie mechaniki technicznej, mechaniki płynów, wytrzymałości materiałów, niezbędną do zrozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących w oceanotechnice		Student posiada wiedzę w zakresie modeli obliczeniowych oraz wymagań Towarzystw Klasyfikacyjnych w kontekście obliczeń wytrzymałościowych konstrukcji okrętowych		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym		
	[K6_K02] potrafi pracować w zespole przyjmując w nim różne role, potrafi działać w sposób racjonalny i etyczny		Student umie w sposób racjonalny i etyczny wprowadzić zmiany konstrukcyjne zapewniające bezpieczeństwo eksploatacji konstrukcji		[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce [SK2] Ocena postępów pracy		
	[K6_W03] ma wiedzę dotyczącą hydromechaniki, termodynamiki, konstrukcji maszyn, ekologii, materiałoznawstwa niezbędną dla zrozumienia zasad budowy i eksploatacji obiektów i urządzeń oceanotechnicznych		Student posiada wiedzę dotyczącą materiałów używanych w budowie konstrukcji okrętowych i zasad ich modelowania w programach MES		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym		
	[K6_U03] potrafi posługiwać się metodami komputerowego wspomaganie projektowania, wytwarzania i eksploatacji obiektów oraz systemów oceanotechnicznych		Student posługuje się oprogramowaniem wykorzystującym Metodę Elementów Skończonych do weryfikacji wytrzymałości konstrukcji na etapie projektowania		[SU1] Ocena realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania		

Treści przedmiotu	<p>W ramach wykładu poruszone zostaną następujące tematy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - falowanie morza jako proces stochastyczny, krótkoterminowe oraz długoterminowe szacowanie obciążeń kadłuba statku; - wytrzymałość ogólna kadłuba statku, drgania; - wytrzymałość lokalna poszycia i usztywnień; - wytrzymałość strefowa kadłuba statku, modele MES stosowane do weryfikacji wytrzymałości; - wymagania Towarzystw Klasyfikacyjnych w zakresie tworzenia model MES; - trwałość zmęczeniowa połączeń spawanych - ujęcie konstrukcyjne; - wyboczenie elementów konstrukcyjnych kadłuba statku. <p>W ramach projektu będą do wykonania zadania obliczeniowe z zastosowaniem oprogramowania MES. Zadania będą dotyczyły weryfikacji wytrzymałości prostych elementów konstrukcyjnych w kontekście kryteriów omawianych na wykładzie.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Student posiada wiedzę z zakresu mechaniki ogólnej, wytrzymałości materiałów, materiałoznawstwa oraz mechaniki konstrukcji okrętu.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Raporty z zadań projektowych	50.0%	60.0%
	Egzamin	60.0%	40.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur		<p>Faltinsen, Odd. Sea loads on ships and offshore structures. Vol. 1. Cambridge university press, 1993.</p> <p>Mansour, A., Liu, D., Strength of Ships and Ocean Structures. The Society of Naval Architects and Marine Engineers, 2008</p> <p>Polish Register of Shipping, Rules for classification and construction of sea-going ships, Part II Hull. 2019.</p> <p>IACS, Common Structural Rules for Bulk Carriers and Oil Tankers, 2023.</p> <p>DNV. Class Guideline DNVGL-CG-0127. Finite Element Analysis. 2015.</p>
	Uzupełniająca lista lektur		<p>Bai, Y. Marine structural design. Elsevier. 2003.</p> <p>Okumoto, Y., Takeda, Y., Mano, M., & Okada, T. Design of ship hull structures: a practical guide for engineers. Springer Science & Business Media. 2009.</p>
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Przykładowe zagadnienia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - długoterminowe prognozowanie obciążeń kadłuba statku na fali; - wytrzymałość strefowa kadłuba statku; - obliczanie wytrzymałości strefowej rusztu dennego z wykorzystaniem programu MES. 		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		