



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Wytrzymałość zmęczeniowa i nośność graniczna, PG_00045101							
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			3.0			
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie			
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Instytut Oceanotechniki i Okrętownictwa							
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Wojciech Puch						
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Wojciech Puch						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM	
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	0.0	30.0	0.0	45	
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	45	5.0		25.0		75	
Cel przedmiotu	Zaznajomienie się z zagadnieniami trwałości i wytrzymałości zmęczeniowej oraz nośności plastycznej i granicznej konstrukcji okrętowych							
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K_U05] potrafi posługiwać się metodami komputerowego wspomagania projektowania, wytwarzania i eksploatacji urządzeń i obiektów oceanotechnicznych							
	[K6_W05] ma uporządkowaną wiedzę w zakresie projektowania, budowy i eksploatacji obiektów oraz systemów oceanotechnicznych		Student wyznacza trwałość zmęczeniową kadłuba statku według Przepisów PRS.			[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym		
	[K6_W06] ma uporządkowaną wiedzę o inżynierskich metodach i narzędziach projektowych umożliwiających wykonywanie projektów z zakresu budowy i eksploatacji obiektów oraz systemów oceanotechnicznych		Student wykonuje szacunkowe obliczenia nośności plastycznej belki wieloprzęsłowej.			[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym		
	[K6_K03] rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności w zawodzie inżyniera, jej wpływu na środowisko oraz jest świadomy odpowiedzialności za podejmowane decyzje		Student zna ekologiczne skutki utraty szczelności spowodowane pęknięciami zmęczeniowymi.			[SK4] Ocena umiejętności komunikacji, w tym poprawności językowej		

Treści przedmiotu	<p>Wykład:          Opis mechanizmu pękania zmęczeniowego.          Badania zmęczeniowe elementów konstrukcji.          Krzywe S-N dla obciążeń stało- i zmiennoodrzynowych.          Trwałość zmęczeniowa przy obciążeniach zmiennoodrzynowych.          Trwałość zmęczeniowa złączy spawanych.          Metody szacowania trwałości zmęczeniowej.          Sposoby doraźnego poprawiania trwałości zmęczeniowej.          Wprowadzenie do nośności granicznej: nośność plastyczna, praca po utracie stateczności, nośność graniczna.          Szacowanie nośności plastycznej belek i układów belkowych, przeguby plastyczne.          Nośność plastyczna płyt zginanych.          Praca konstrukcji po sprężystej utracie stateczności.          Kryteria nośności plastycznej w przepisach towarzystw klasyfikacyjnych.          Nośność graniczna zginanego kadłuba statku.          Projekt:          Zastosowanie krzywych S-N w obliczeniach trwałości zmęczeniowej.          Obliczenia trwałości zmęczeniowej w warunkach deterministycznego obciążenia stało- i zmiennoodrzynowego.          Obliczenia trwałości zmęczeniowej konstrukcji kadłuba statku wg przepisów PRS.          Obliczenie nośności belki zginanej w stanie sprężysto-plastycznym i plastycznym.          Obliczenie nośności cienkościennej belki zginanej z uwzględnieniem utraty stateczności przez mocniki w stanie sprężystym.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	<p>Student powinien posiadać odpowiednią wiedzę w zakresie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wytrzymałości materiałów,</li> <li>konstrukcji kadłuba statku.</li> </ul>		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Projekt	56.0%	65.0%
	Sprawdzian	30.0%	35.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>S.Kocarda, J.Szala, Podstawy obliczeń zmęczeniowych, PWN, 1985.          R.I.Stephens, A.Fatemi, R.R.Stephens, H.O.Fuchs, Metal fatigue in engineering, Wiley, 2001.          Publikacja nr 45/P, Analiza wytrzymałości zmęczeniowej stalowego kadłuba statku, Polski Rejestr Statków, 1998.          O.F.Hughes, J.K.Paik, Ship structural analysis and design, SNAME, 2010.</p>	
	Uzupełniająca lista lektur	<p>J.K.Paik, A.K.Thayamballi, Ultimate limit state design of steel-plated structures, Wiley, 2003.          T.Lassen, N.Recho, Fatigue life analyses of welded structures, ISTE, 2006.          L.Pook, Metal fatigue, what it is, why it matters, Springer, 2007.</p>	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Obliczanie wskaźnika plastycznego przekroju monosymetrycznego.          Szacowanie trwałości zmęczeniowej złącza spawanego.          Dobór technologii wykonania złącza spawanego o wymaganej trwałości zmęczeniowej.</p>		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		