



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Advanced Mechanics of Marine Structures I, PG_00051723						
Kierunek studiów	Oceanotechnika (studia w jęz. angielskim) (3 sem)						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2022/2023		
Poziom kształcenia	II stopnia	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	1	Język wykładowy			angielski		
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS			3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Oceanotechniki i Okrętownictwa						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. inż. Bogdan Rozmarynowski				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr hab. inż. Bogdan Rozmarynowski				
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	15.0	0.0	0.0	0.0	45
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
	Advanced Mechanics of Marine Structures I, MSc, Summer 2022-2023, [L, T], PG_00051723 - Moodle ID: 29686 <a href="https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=29686">https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=29686</a>						
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		0.0		0.0	45
Cel przedmiotu	Zrozumienie istoty zjawiska interakcji: fala morska - wiatr - podłoże gruntowe - konstrukcja; specyfika dynamiki konstrukcji morskich w funkcji czasu i częstości, w ujęciu deterministycznym i losowym (zmienne losowe i procesy stochastyczne).						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K7_U06] potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań projektowych dostrzegać ich aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekonomiczne i prawne. Stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy	Student identyfikuje, klasyfikuje i odpowiednio definiuje zdarzenia w obiektach i systemach oceanotechnicznych z uwzględnieniem aspektów pozatechnicznych, w tym szczególnie środowiska morskiego	[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu
	[K7_W07] ma wiedzę dotyczącą perspektyw rozwoju obiektów oraz systemów oceanotechnicznych, oraz zna nowe, najistotniejsze osiągnięcia z zakresu oceanotechniki	Student dowiaduje się o technologiach pozyskiwania węglowodorów spod dna mórz i oceanów w kontekście sytuacji paliwowej na świecie i wiedzy dotyczącej współczesnych osiągnięć oceanotechniki	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji
	[K7_U04] potrafi wykorzystać metody i modele matematyczne, a także symulacje komputerowe do analizy, projektowania i oceny funkcjonowania obiektów oraz systemów oceanotechnicznych lub ich elementów	Student stosuje aparat matematyczny związany ze statyką i dynamiką modeli w ujęciu deterministycznym i stochastycznym oraz wyposażony w umiejętność korzystania z zaawansowanych systemów komputerowych z zakresu MES	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania
	[K7_U07] potrafi, zgodnie ze sformułowaną specyfikacją, używając właściwych metod i narzędzi, wykonywać zaawansowane zadanie inżynierskie z zakresu projektowania, wytwarzania i eksploatacji obiektów oraz systemów oceanotechnicznych	Student stosuje zaawansowany aparat matematyczny związany ze stosowaniem modeli statyki i dynamiki konstrukcji w ujęciu deterministycznym i stochastycznym jako podstawa do używania właściwych metod i narzędzi w złożonym zadaniu inżynierskim z zakresu o jakim mowa w tym punkcie	[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji
	[K7_W05] ma uporządkowaną, rozszerzoną wiedzę w zakresie projektowania, budowy i eksploatacji obiektów oraz systemów oceanotechnicznych	Student stosuje aparat matematyczny uwzględniający statyczne i dynamiczne rozwiązania modeli konstrukcji w ujęciu deterministycznym i losowym jako podstawa rozszerzonej wiedzy w wymienionym zakresie	[SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji
[K7_W06] ma uporządkowaną, rozszerzoną wiedzę o inżynierskich metodach i narzędziach projektowych umożliwiających wykonywanie zaawansowanych projektów z zakresu budowy i eksploatacji obiektów oraz systemów oceanotechnicznych	Student formułuje i rozwiązuje zadania zgodnie z filozofią MES	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej	
Treści przedmiotu	1. Omówienie literatury przedmiotu, definicja rodzajów konstrukcji morskich, pojęcia inżynieria oceanotechniczna - przedstawienie aspektów technologicznych i mechanicznych, stosowane systemy konstrukcji, omówienie elementów konstrukcji jack-up na przykładzie platformy Petrobaltic. 2. Wstęp do algebry tensorowej, tensor naprężenia i odkształcenia ciała stałego, związki konstytutywne. 3. Dynamika układów konstrukcji modelowanych jednym i wieloma stopniami swobody, rola tłumienia i mas dodanych w drganiach offshore, uogólniony problem drgań własnych, drgania wymuszone w inżynierii offshore. 4. Pojęcia: zmienne losowe, procesy stochastyczne, pola losowe, losowe wymuszenia. 5. Opis specyfiki wiatru, fal morskich i prądu morskiego, zagadnienia interakcji wiatr - fala morska - konstrukcja - podłoże gruntowe. 6. Obciążenia wiatrem i falą morską - opis spektralny. 7. Sztywność i tłumienie gruntu, fundamenty konstrukcji offshore. 8. Przykłady numeryczne na podstawie danych platformy Petrobaltic		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Test końcowy	60.0%	60.0%
	Zadania domowe	60.0%	40.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> <li>S. Chakrabarti: Handbook of offshore engineering. Vol. I, II. Elsevier 2005</li> <li>Case J.: Strength of Materials and Structures. 4th edition, John Wiley 1999 (Knovel, GUT eLibrary).</li> <li>I. Karnovsky, O. Lebed: Advanced Methods of Structural Analysis. Springer 2010 (Springer, GUT eLibrary).</li> <li>N.D. Barltrop, A.J. Adams: Dynamics of fixed marine structures. Butterworth Heinemann 1991</li> <li>J.F. Wilson: Dynamics of offshore structures. John Wiley &amp; Sons 2003</li> </ol>	

	Uzupełniająca lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. R.W. Clough, J. Penzien: Dynamics of structures. McGraw-Hill, 1993</li> <li>2. A. K. Chopra: Dynamics of structures. Prentice Hall 1995</li> <li>3. Sadd M.H. <i>Elasticity theory, applications and numerics</i>. Elsevier, Oxford 2</li> </ol>
	Adresy eZasobów	<p>Podstawowe  <a href="https://app.knovel.com/hotlink/toc/id:kpHOEV0001/handbook-offshore-engineering/handbook-offshore-engineering">https://app.knovel.com/hotlink/toc/id:kpHOEV0001/handbook-offshore-engineering/handbook-offshore-engineering</a> - Książka wydana w dwóch tomach dotycząca teoretycznych i praktycznych aspektów obiektów oceanotechnicznych</p> <p>Uzupełniająca  <a href="https://app-1knovel-1com-1000009xa0095.han.bg.pg.edu.pl/kn/resources/kpDFMSE00C/toc">https://app-1knovel-1com-1000009xa0095.han.bg.pg.edu.pl/kn/resources/kpDFMSE00C/toc</a> - Książka jest podręcznikiem do zagadnień projektowych w zakresie dynamiki utwierdzonych konstrukcji poddanych działaniu fal i prądów morskich</p>
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Wymień i krótko opisz konstrukcje typu MODU</p> <p>Wyjaśnij elementy formuły Morisona dla odkształcalnego walca</p>	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	