



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Wybrane zagadnienia oceanotechniki, PG_00043283						
Kierunek studiów	Inżynieria morską i brzegowa, Inżynieria morską i brzegowa						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2022 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2021/2022		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów 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			polski		
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS			3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Katedra Technologii Obiektów Pływających -> Systemów Jakości i Materiałoznawstwa						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	prof. dr hab. inż. Wiesław Tarełko					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Mohamed Behilil prof. dr hab. inż. Wiesław Tarełko					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	15.0	0.0	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	Celem przedmiotu jest:  - wykształcenie u studentów umiejętności poznawania i przeprowadzania analiz związanych z urządzeniami oceanotechnicznymi,  - przekazanie studentom podstawowej wiedzy dotyczącej rodzajów technologii współczesnych procesów i operacji technicznych przeprowadzanych na morzach i oceanach związanych z transportem, posadawianiem lub kotwiczeniem obiektów do poszukiwania, badania i eksploatacji zasobów naturalnych.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu	
	[K7_W05] ma wiedzę dotyczącą budowy i konstrukcji okrętów i obiektów oceanotechnicznych oraz wybranych zagadnień oceanologii i oceanografii		Student ma uporządkowaną, rozszerzoną wiedzę w zakresie projektowania, budowy i eksploatacji obiektów oraz systemów oceanotechnicznych			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej	
	[K7_U07] potrafi zarejestrować i przeanalizować oddziaływanie środowiska wodnego - obciążeń środowiskowych działających na konstrukcję; potrafi zastosować procesy związane z projektowaniem i eksploatacją morskich i śródlądowych konstrukcji hydrotechnicznych z uwzględnieniem specyfiki warunków morskich i śródlądowych		Student potrafi, zgodnie ze sformułowaną specyfikacją, używając właściwych metod i narzędzi, wykonywać zaawansowane zadanie inżynierskie z zakresu projektowania, wytwarzania i eksploatacji obiektów oraz systemów oceanotechnicznych			[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi	

**UTRZYMANIE STANOWISKA POZYCYJNEGO PRZEZ PŁYWAJĄCE JEDNOSTKI OCEANOTECHNICZNE**

Systemy kotwiczenia i ich elementy (liny cumownicze, kotwice, inne akcesoria)

Systemy utrzymania stanowiska pozycyjnego przez wypornościowe jednostki eksploatacyjne FPSO

Systemy pozycjonowania dynamicznego i ich elementy (systemy referencyjne, stery, pędniki napędowe, pędniki sterowe)

**SYSTEMY POSZUKIWANIA ZŁÓŻ ROPY NAFTOWEJ I GAZU POD DNEM MORSKIM**

Tworzenie się złóż węglowodorowych pod dnem morskim

Techniki używane do poszukiwania złóż ropy i gazu pod dnem morskim

Systemy sejsmiki refleksyjnej do poszukiwania morskich złóż węglowodorowych:

System sejsmiki refleksyjnej holowany za statkiem do badań sejsmicznych

System sejsmiki refleksyjnej instalowany na dnie morskim

**SYSTEMY WYDOBYWANIA ZŁÓŻ ROPY NAFTOWEJ I GAZU SPOD DNA MORSKIEGO**

Konstrukcje przeznaczone do eksploracji złóż ropy naftowej i gazu

Podstawowe komponenty platform wiertniczych

**MORSKIE STACJONARNE JEDNOSTKI WIERTNICZE**

Platformy stałe

Platformy grawitacyjne

Platformy samopodnośne

Platformy z wieżą podatną

**MORSKIE WYPORNOŚCIOWE JEDNOSTKI WIERTNICZE**

Platformy typu SPAR

Platformy ciągnowe TLP

Platformy półzanurzeniowe

Statki wiertnicze oraz FPSO

**OCEANOTECHNICZNE SYSTEMY EKSPLOATACYJNE**

Proces wydobywania ropy naftowej i gazu z odwiertu

Podstawowe komponenty systemów eksploatacyjnych

Bezobsługowe platformy oceanotechniczne

Podwodne instalacje oceanotechniczne

#### **PODWODNE OCENOTECHNICZNE RUROCIĄGI PRZESYŁOWE**

Metody instalacji rurociągów na dnie morza

Montaż rurociągów oraz technologia spawania rurociągów

Przygotowanie dna morza do układania rurociągów

Statki specjalistyczne do transportu, instalacji oraz eksploatacji morskich jednostek wiertniczych i eksploatacyjnych oraz układania rurociągów na dnie morza

#### **MORSKIE FARMY WIATROWE**

Perspektywy rozwoju morskich farm wiatrowych

Podstawy energetyki wiatrowej

Główne elementy morskich farm wiatrowych

Postaci konstrukcyjne struktur nośnych turbin

Infrastruktura przesyłania energii elektrycznej

Posadowienie turbin wiatrowych

Zasady lokalizacji farm wiatrowych na morzu

Zasady rozmieszczenia turbin w obrębie morskiej farmy wiatrowej

Czynniki wpływające na posadowienie morskich turbin wiatrowych

Posadowienie stałe morskich turbin wiatrowych

Posadowienie wypornościowe morskich turbin wiatrowych

Statki specjalistyczne transportu, instalacji oraz eksploatacji morskich farm wiatrowych

#### **MORSKIE ELEKTROWNIE WYKORZYSTUJĄCE ENERGIĘ PRĄDÓW I PŁYWÓW MORSKICH ORAZ FALOWANIA MORSKIEGO**

Wprowadzenie - ocean jako źródło energii elektrycznej

Pływy morskie jako źródło energii elektrycznej

	Prądy morskie jako źródło energii elektrycznej		
	Falowanie morza jako źródło energii elektrycznej		
	Różnica temperatury wód morskich jako źródło energii elektrycznej		
	Różnica zasolenia wód morskich jako źródło energii elektrycznej		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	laboratorium	51.0%	49.0%
	wykład - kolokwium zaliczeniowe	66.0%	51.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>Tarełko W. Morskie farmy wiatrowe: podstawy energetyki wiatrowej. Inżynieria Morska i Geotechnika. Tom: 36 Zeszyt: 2, 2015.</p> <p>Tarełko W. Morskie farmy wiatrowe: Elementy konstrukcyjne turbin wiatrowych. Inżynieria Morska i Geotechnika. Tom: 36 Zeszyt: 4, 2015.</p> <p>Tarełko W. Morskie farmy wiatrowe: Posadowienie turbin wiatrowych. Inżynieria Morska i Geotechnika. Tom: 36 Zeszyt: 6, 2015.</p> <p>Tarełko W. Power Take-off Systems of Offshore Rig Power Plants. Journal of Polish CIMAC. Vol. 5 No 1. 2010. pp. 187-198</p> <p>Tarełko W. Systemy poszukiwania złóż ropy naftowej i gazu pod dnem morskim. Przegląd Mechaniczny. Zeszyt 2016-12.</p> <p>Tarełko W. System sejsmiki refleksyjnej do poszukiwania morskich złóż węglowodorowych. Przegląd Mechaniczny. Zeszyt 2016-12.</p> <p>Tarełko W. System pozycjonowania dynamicznego morskich jednostek pływających jako system mechatroniczny. Przegląd Mechaniczny. Zeszyt 2019-5</p>	
	Uzupełniająca lista lektur	Karlic S.: Zarys górnictwa morskiego. Wydawnictwo Śląsk 1984	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Zasady zaliczenia przedmiotu		
		<p>Na początku semestru wykładowca przekazuje studentom listę wszystkich tematów, które zostaną omówione w przedmiocie.</p> <p>Studenci wiedzą, że zostanie sprawdzona ich wiedza w trzech obszarach tematycznych.</p> <p>Student będzie miał 30 minut na przygotowanie tematów do omówienia.</p> <p>Następnie student wygłasza omawia zadane tematy i odpowiada na pytania egzaminatorów.</p> <p>1. Podstawy energetyki wiatrowej - czynniki wpływające na efektywność pracy turbiny wiatrowej 2. Podstawy energetyki wiatrowej - efektywność pracy turbiny (limit Betza, współczynnik mocy turbiny) 3. Podstawy energetyki wiatrowej - podstawowe metody regulacji mocy morskich turbin wiatrowych 4. Podstawowe elementy morskich farm wiatrowych - wirnik turbiny 5. Podstawowe elementy morskich farm wiatrowych - układ przenoszenia momentu obrotowego 6. Podstawowe elementy morskich farm wiatrowych - system nądzania za kierunkiem wiatru 7. Postaci konstrukcyjne struktur nośnych turbin 8. Infrastruktura przesyłania energii elektrycznej 9. Zasady lokalizacji farm wiatrowych na morzu (uwarunkowania prawne, ochrony środowiska i estetyczne). 10. Zasady rozmieszczenia turbin w obrębie morskiej farmy wiatrowej itp.</p>	

