



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Wybrane zagadnienia technologii, PG_00057340						
Kierunek studiów	Oceanotechnika						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2023 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2023/2024		
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		polski		
Semestr studiów	2		Liczba punktów ECTS		5.0		
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 Tarekko				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	15.0	30.0	0.0	75
	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	75		15.0		35.0	125
Cel przedmiotu	Celem jest zapoznanie się studentów z systemami poszukiwania, przygotowania do eksploatacji i eksploatacji złóż zalegających na dnie morza i pod dnem Zapoznanie studentów z obowiązującym porozumieniami międzynarodowymi dla eksploatacji zasobów morza - prawo morza.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[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 rozumie potrzebę i uwzględni wpływ rodzaju konstrukcji oraz operacji transportu i posadawiania lub kotwiczenia obiektów, a także wpływu procesów ich eksploatacji na środowisko naturalne. Student podczas opracowywania technologii operacji transportu i instalowania obiektów oraz procesów ich eksploatacji wykorzystuje wiedzę zarówno z zakresu oceanotechniki i ogólnotechniczną. Jest w stanie samodzielnie wykonać proste obliczenia dotyczące elementów wyposażenia związanych z obsługą statku i innych obiektów oceanotechnicznych	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K7_W05] ma uporządkowaną, rozszerzoną wiedzę w zakresie projektowania, budowy i eksploatacji obiektów oraz systemów oceanotechnicznych	Student rozumie zjawiska fizyczne jakie towarzyszą operacjom i procesom związanym z działalnością techniczną na morzu i potrafi uwzględniać je w prowadzonej pracy projektowej. Student śledzi rozwój techniczny konstrukcji obiektów oraz ich wyposażenia i technologii działania i potrafi w swojej pracy przewidzieć i ewentualnie zastosować nowe rozwiązania zarówno dotyczące konstrukcji, jak i technologii oraz organizacji pracy	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[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 potrafi analizować nowe rozwiązania konstrukcyjne oraz technologie wykonania i przeprowadzania określonych operacji czy procesów eksploatacji, a następnie ocenić ich zalety i wady, aby ewentualnie wykorzystać w swojej pracy projektowej. Zna nowoczesne systemy obliczeniowe i potrafi wykonać analityczne obliczenia sprawdzające poprawność ich wykonania	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU1] Ocena realizacji zadania

**MORSKIE FARMY WIATROWE**

Perspektywy rozwoju morskich farm wiatrowych

Podstawy energetyki wiatrowej

Główne elementy morskich farm wiatrowych

Postaci konstrukcyjne struktur nośnych turbin

Infrastruktura przesyłania i konwersji energii elektrycznej

Posadowienie turbin wiatrowych

Zasady lokalizacji farm wiatrowych na morzu

Statki specjalistyczne transportu, instalacji oraz eksploatacji morskich farm wiatrowych

**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,

Pionowe profilowanie sejsmiczne.

**SYSTEM SEJSMIKI REFLEKSYJNEJ HOLOWANY ZA STATKIEM DO BADAŃ SEJSMICZNYCH**

System wzbudzania fal akustycznych

System rejestracji odbijanych fal akustycznych

System pozycjonowania układu działek powietrznych i strimerów

Statki do badań sejsmicznych

**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 OCEANOTECHNICZNE RUROCIĄGI PRZESYŁOWE**

Metody instalacji rurociągów na dnie morza

Montaż rurociągów oraz technologia spawania rurociągów

Przygotowanie dna morza do układania rurociągów

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

#### **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)

Wymagania wstępne  
i dodatkowe

Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	laboratorium	51.0%	26.0%
	wykłady - test	66.0%	49.0%
	projekt	51.0%	25.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>Karlic S.: Zarys górnictwa morskiego. Wydawnictwo Śląsk 1984</p> <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. 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	Mazurkiewicz B. "Encyklopedia Inżynierii Morskiej", Fundacja Promocji Przemysłu Okrętowego i Gospodarki Morskiej, Gdańsk 2009	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>Zasady zaliczenia przedmiotu</p> <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 nadążania 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>		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		