UNIWERSYTET MORSKI W GDYNI - WYDZIAŁ NAWIGACYJNY			
Nr:		**Przedmiot:**	**SYSTEMY REFERENCYJNE**
Kierunek / Poziom kształcenia:			**NAWIGACJA / DRUGIEGO STOPNIA**
Forma studiów:			**STACJONARNE**
Profil kształcenia:			**OGÓLNOAKADEMICKI**
Specjalność:			**TECHNOLOGIE OFFSHOROWE**

SEMESTR	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze				
		W	C	L	P	S	W	C	L	P	S
II	2						15		15		
Razem w czasie studiów:							30				

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji (jeśli dotyczy przedmiotu)

1	Podstawowa wiedza techniczna z zakresu studiów podstawowych technicznych.

Cele przedmiotu

1	Celem przedmiotu jest przekazanie podstawowej wiedzy i umiejętności zakresie posługiwania się systemami referencyjnymi na statkach z dynamicznym pozycjonowaniem.

Efekty kształcenia dla całego przedmiotu (EKP) – po zakończeniu cyklu kształcenia

EKP1	Zna klasyfikację systemów referencyjnych oraz ich zastosowanie	Na_W03 Na_W07
EKP2	Zna zasady oceny jakości pozycji przez systemy dynamicznego pozycjonowania	Na_W03 Na_W15
EKP3	Posiada wiedzę dotyczącą działania poszczególnych systemów referencyjnych oraz ich podstawowe parametry	Na_W03 Na_W07
EKP4	Jest przygotowany do prawidłowej eksploatacji systemów referencyjnych i zna ich podstawowe problemy eksploatacyjne	Na_W03 Na_U16
EKP5	Umie wyszukiwać dodatkową literaturę oraz korzystać z niej	Na_U01 Na_K01

Treści programowe

Semestr II

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin					Odniesienie do EKP dla przedmiotu	Odniesienie do RPS
		W	C	L	P	S		
1	Wprowadzenie i klasyfikacja systemów referencyjnych	2					EKP1	
2	Metody oceny jakości pozycji statku dostarczanych przez systemy referencyjne	1					EKP2	
3	Charakterystyka, działanie i eksploatacja systemów inklinometrycznych	2				2	EKP3, EKP4	
4	Charakterystyka, działanie i eksploatacja systemów mikrofalowych typu „Artemis" i „Radascan"	2				4	EKP3, EKP4	
5	Charakterystyka, działanie i eksploatacja systemów laserowych „Fanbeam" i „Cyscan"	2				4	EKP3, EKP4	
6	Charakterystyka, działanie i eksploatacja systemów	4				4	EKP3, EKP4	

	hydroakustycznych Zasada działania i budowa transducera hydroakustycznego Transpondery hydroakustyczne System hydroakustyczny o ultrakrótkiej bazie System hydroakustyczny o krótkiej bazie System hydroakustyczny o długiej bazie Kalibracja systemu o długiej bazie System hydroakustyczny „HiPap”							
7	Charakterystyka, działanie i eksploatacja systemów satelitarnych DARPS	1				1	EKP4, EKP5	
8	Problemy eksploatacyjne systemów referencyjnych	1						

Metody weryfikacji efektów kształcenia (w odniesieniu do poszczególnych efektów)

Symbol EKP	Test	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Sprawozdanie	Projekt	Prezentacja	Zaliczenie praktyczne	Inne
EKP1	X								
EKP2	X								
EKP3	X							X	
EKP4	X							X	
EKP5	X								

Kryteria zaliczenia przedmiotu

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
II	Student uzyskał zakładane efekty kształcenia. Uczęszczał na wykłady. Wykład: test zaliczajacy. Laboratoria: Wykonanie i zaliczenie wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych, zgodnie z harmonogramem. Ocena końcowa średnia z ocen za wiadomości teoretyczne, z pracy w laboratorium, ze sprawozdania. Ocena do indeksu po pozytywnym zaliczeniu 2 form zajęć z oceną średnią z otrzymanych ocen z wykładu i laboratorium.

Nakład pracy studenta

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności				
	W	C	L	P	S
Godziny kontaktowe	15		15		
Czytanie literatury	15		10		10
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych			5		5
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	5				
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania					5
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	2		2		2
Udział w konsultacjach	2		2		2
Łącznie godzin	39		34		24
Łączny nakład pracy studenta	97				
Liczba punktów ECTS	1		1		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	30				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	42				

Literatura

Literatura podstawowa

Rutkowski G., Kołakowski P. (2023), Sensory i Systemy Referencyjne Stosowane na jednostkach dynamicznie pozycjonowanych. Recenzowana monografia naukowa wydana w formie podręcznika akademickiego o ISBN 978-83-7421-442-1 przez Wydawnictwo Uniwersytetu Morskiego w Gdy-ni, Gdynia 2023.

Captain D Bray FNI, DP Operator's Handbook, Second edition, 2013

Literatura uzupełniająca

Rutkowski G., „Eksploatacja statków dynamicznie pozycjonowanych”, Tom 8 serii „Współcze-sne Technologie Transportu morskiego”, monografia liczy 448 stron, Wydawnictwo Trademar, ISBN 978-83-62227-44-0, Website: [https://sklep.oficynamorska.pl/pl/p/Eksploatacja-statkow-dynamicznie-pozycjonowanych/335]. Gdynia 2013.

Cydejko J., Puchalski J., Rutkowski G., Statki i technologie offshore w zarysie”, ISBN 978-83-62227-24-2, Wydawnictwo TRADEMAR, Gdynia 2010/2011.

OCIMF, Single Point Mooring Maintenance and Operations Guide, 3rd Edition (SMOG), 2015

OCIMF, Guidelines for the Design, Operation and Maintenance of Multi-Buoy Moorings (MBM), 2010
OCIMF, Guidelines for Offshore Tanker Operations, 2018

Prowadzący przedmiot

Tytuł/stopień, imię, nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	
dr hab. inż. kpt.ż.w. Grzegorz Rutkowski, prof. UMG	**KN**
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	
dr hab. inż. kpt.ż.w. Grzegorz Rutkowski, prof. UMG	**KN**
mgr inż. kpt.ż.w. Paweł Kołakowski	**KN**
dr inż. kpt.ż.w. Jarosław Cydejko	**KN**