UNIWERSYTET MORSKI W GDYNI - WYDZIAŁ NAWIGACYJNY			
Nr:		**Przedmiot:**	**GLOBALNE SYSTEMY NAWIGACJI SATELITARNEJ**
Kierunek / Poziom kształcenia:			**TRANSPORT / DRUGIEGO STOPNIA**
Forma studiów:			**STACJONARNE**
Profil kształcenia:			**OGÓLNOAKADEMICKI**
Specjalność:			

SEMESTR	ECTS	Liczba godzin w tygodniu					Liczba godzin w semestrze				
		W	C	L	P	S	W	C	L	P	S
II	1						15		15		
Razem w czasie studiów:							30				

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

1	Wiedza z podstaw matematyki i fizyki szkoły średniej.

Cele przedmiotu

1	Znać: podstawy teoretyczne precyzyjnych pomiarów GNSS. Posiadać wiedzę teoretyczną związaną z wykorzystywaniem Aktywnych Sieci GNSS. Umieć: użytkować odbiorniki systemów satelitarnych GNSS wykorzystywanych w transporcie, poprawnie interpretować wskazania oraz oceniać możliwości ich wykorzystania w poszczególnych rodzajach transportu, interpretować wyniki pomiarów GNSS wraz z oceną ich dokładności określenia pozycji.

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

EKP1	Tr2A_W07: Zna i rozumie metody, techniki i narzędzia oraz materiały badawcze odpowiednie do wymogów merytorycznych realizowanego zadnia inżynierskiego z zakresu transportu, w tym także odpowiednie komputerowe narzędzia i metody wspomagania decyzji oraz analizy i projektowania sieci transportowologistycznych. (P7S_WG)	
EKP2	Tr2A_W17: Zna i rozumie główne trendy rozwojowe i najistotniejsze nowe osiągnięcia, jak i dylematy współczesnej cywilizacji z zakresu transportu, głównie morskiego, i pokrewnych dyscyplin naukowych. (P7S_WK)	
EKP3	Tr2A_W18: Zna i rozumie w pogłębionym stopniu wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę obejmującą wybrane zagadnienia z zakresu zaawansowanej wiedzy szczegółowej, związanej z wybranymi zagadnieniami transportu, głównie morskiego. (P7S_WG)	
EKP4	Tr2A_U06: Przy formułowaniu i rozwiązywaniu złożonych i nietypowych zadań inżynierskich, w tym zadań nietypowych, a także prostych problemów badawczych w zakresie transportu potrafi dobierać oraz stosować metody i narzędzia służące do komputerowego wspomagania decyzji, projektowania i analizy sieci transportowych, posługując się w szczególności specjalistycznym oprogramowaniem (ArcGIS, MATLAB, CAD), a także używać odpowiednich technik informacyjno-komunikacyjnych do prezentowania uzyskanych wyników. (P7S_UW)	
EKP5	Tr2A_U16: Potrafi poprawnie wykorzystać poznane narzędzia, techniki i metody badawcze do pomiaru różnych aspektów zjawisk i procesów związanych z zagadnieniem systemów portowo-morskich, w tym te wykorzystywane do projektowania, analizy, modelowania tych systemów, badania ich niezawodności i bezpieczeństwa oraz doboru portowych urządzeń technicznych do realizacji zadań transportowych (P7S_UW)	
EKP6	Tr2A_K01: Jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych, szczególnie w obszarze transportu, oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu. (P7S_KK)	

Treści programowe

Semestr II

Lp.	Zagadnienia	Liczba godzin	Odniesienie do	Odniesieni

		W	C	L	P	S	EKP dla przedmiotu	e do RPS
1	Zajęcia wprowadzające: tematyka i cele przedmiotu, treści i efekty kształcenia, literatura, zasady rozliczenia przedmiotu.	2					EKP1, EKP2, EKP3, EKP4, EKP6	
2	System GPS: podstawy teoretyczne pomiarów fazowych, nieoznaczoność pomiarów fazowych.	2					EKP1, EKP2, EKP3	
3	System GPS: pomiary względne.	2					EKP1, EKP2, EKP3	
4	System GPS: Aktywne Sieci Geodezyjne.	2					EKP1, EKP2, EKP3, EKP5	
5	Sieć ASG-EUPOS, budowa, przeznaczenie, funkcje, serwisy, odbiorniki.	2					EKP1, EKP2, EKP3, EKP4	
6	Wielosystemowe odbiorniki GNSS i ich aplikacje.	3					EKP1, EKP2, EKP3, EKP6	
7	Pomiary terenowe GNSS i przetwarzanie ich wyników.			6			EKP1, EKP3, EKP5	
8	Analiza statystyczna wyników pomiarów GNSS.			4			EKP2, EKP4, EKP5, EKP6	
9	Obliczanie miar dokładności pomiarów GNSS.			5			EKP2, EKP3, EKP5, EKP6	
10	Kolokwium	2					EKP1, EKP2, EKP3, EKP4, EKP5, EKP6	

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					
EKP4				X					
EKP5				X					
EKP6				X					

Kryteria zaliczenia przedmiotu

Semestr	Ocena pozytywna (min. dostateczny)
II	Zaliczenie kolokwium na ocenę dostateczną (55% pozytywnych odpowiedzi) oraz zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych (100 %).

Nakład pracy studenta

Forma aktywności	Szacunkowa liczba godzin na zrealizowanie aktywności				
	W	C	L	P	S
Godziny kontaktowe	15		15		
Czytanie literatury					
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, projektowych			2		
Przygotowanie do egzaminu, zaliczenia	10				
Opracowanie dokumentacji projektu/sprawozdania			10		
Uczestnictwo w zaliczeniach i egzaminach	2		2		
Udział w konsultacjach	2		2		
Łącznie godzin	29		31		
Łączny nakład pracy studenta	60				
Liczba punktów ECTS	1		1		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2				
Obciążenie studenta związane z zajęciami praktycznymi	27				
Obciążenie studenta na zajęciach wymagających	38				

bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	

Literatura

Literatura podstawowa

1. Specht C., System GPS, Biblioteka Nawigacji nr 1, Wydawnictwo "Bernardinum", Pelplin, 2007.
2. Januszewski J., Systemy satelitarne GPS, Galileo i inne, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2006.

Literatura uzupełniająca

1. ICD - GPS – 200, NAVSTAR GPS Joint Program Office, Navtech, February 1995.
2. ICD-GALILEO, Galileo Open Service Signal In Space, Interface Control Document (OS SIS ICD), Draft 0, European Space Agency / Galileo Joint Undertaking, 2006.
3. ICD-GLONASS, Global Navigation Satellite System GLONASS – Interface Control Document, Moscow, 2002.
4. SPS, Global Positioning System Standard Positioning Service, Performance Standard, Assistant Secretary of Defense, 2008.

Prowadzący przedmiot

Tytuł/stopień, imię, nazwisko	Jednostka dydaktyczna
1. Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	
prof. dr hab. inż. Cezary Specht	**KT**
2. Pozostałe osoby prowadzące zajęcia:	
dr inż. Mariusz Specht	**KT**