



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Systemy nawigacji satelitarnej, PG_00065933						
Kierunek studiów	Informatyka, Technologie Kosmiczne i Satelitarne						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2025 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2025/2026		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć specjalnościowych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	2	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	3	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Politechniki Gdańskiej -> Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Systemów Geoinformatycznych						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Jerzy Demkowicz					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Jerzy Demkowicz					
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	15.0	0.0	0.0	30
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
	Adresy kursu na platformie eNauczanie: Moodle ID: 3940 Systemy nawigacji satelitarnej 2026 https://enauczanie.pg.edu.pl/2025/course/view.php?id=3940						
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	30		5.0		15.0	50
Cel przedmiotu	Nabyć przez studentów wiedzy oraz umiejętności praktycznych z zakresu wykorzystania systemów nawigacji satelitarnej GNSS						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_W06] Ma uporządkowaną i poszerzoną wiedzę z zakresu technologii informacyjnych i telekomunikacyjnych w inżynierii kosmicznej i satelitarnej. Ma uporządkowaną i poszerzoną wiedzę z zakresu możliwości, metodologii i obszarów wykorzystania teledetekcji satelitarnej i obserwacji Ziemi, a także na temat budowy poszczególnych segmentów, zasad działania oraz zastosowań systemów nawigacji satelitarnej.		Posiada umiejętności planowania pomiarów GNSS z wykorzystaniem programów do planowania kampanii oraz potrafi optymalizować ich czas na podstawie DOP.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
[K7_U07] Identyfikuje i opisuje problemy techniczne oraz potrafi je rozwiązywać wybierając właściwe metody i narzędzia. Potrafi dobrać i właściwie użyć odpowiedniego, również zaawansowanego rozwiązania informatycznego dla określonego problemu z zakresu technologii kosmicznych i satelitarnych.		Zna podstawy teoretyczne wyznaczania położenia oraz realizacji pomiarów z wykorzystaniem systemów nawigacji satelitarnej GNSS.		[SU1] Ocena realizacji zadania			

Treści przedmiotu	<p>Treści przedmiotu - wykład WYKŁADY:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Nawigacja satelitarna: geneza systemów nawigacji satelitarnej, klasyfikacja systemów GNSS. 2) System GPS: architektura, elementy i ich funkcje, serwisy, pomiar pseudoodległości, błędy pomiaru pseudoodległości, wpływ refrakcji troposferycznej i jonosferycznej, modelowanie jonosfery i troposfery. 3) Istota wyznaczenia współrzędnych pozycji w pomiarach kodowych GNSS, współczynniki geometryczne DOP i ich wpływ na dokładność, charakterystyki eksploatacyjne pozycyjnych systemów satelitarnych. 4) Planowanie kampanii pomiarowej GNSS. Struktura sygnału, transmisja z widmem rozproszonym, odporność na zakłócenia. 5) System DGPS (LF/MF): geneza, architektura, serwisy, sygnały, odbiorniki, zastosowanie, kontrola wiarygodności. 6) System GLONASS: architektura, konstelacja, serwisy, sygnały, odbiorniki, zastosowanie. 7) System Galileo: architektura, konstelacja, serwisy, sygnały, odbiorniki, zastosowanie. 8) Systemy EGNOS i WAAS: segmenty, serwisy, sygnały, odbiorniki, zastosowanie. 9) Geodezja satelitarna: satelitarne metody wyznaczania położenia punktów i tworzenia sieci geodezyjnych, geodezyjne metody obserwacji satelitarnych oraz możliwości ich zastosowania, pomiary statyczne i kinematyczne GNSS, standard RTCM SC-104, wyznaczanie współrzędnych pozycji w czasie rzeczywistym. 10) Odbiorniki fazowe GNSS, wykorzystanie stacji permanentnych GNSS, zastosowania sztucznych satelitów Ziemi do badań geodynamicznych. 11) Aktywne sieci geodezyjne: ASG-EUPOS, SmartNet, TPI NETpro, VRSNet.pl. <p>LABORATORIA:</p> <p>Tematy laboratoriów:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Planowanie kampanii pomiarowej GPS z wykorzystaniem oprogramowania Trimble Planning. 2) Wyznaczanie współczynników geometrycznych DOP z wykorzystaniem oprogramowania Mathcad. 3) Opracowanie wyników pomiarów GNSS z wykorzystaniem oprogramowania Mathcad. 		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Znajomość matematyki i fizyki na poziomie szkoły wyższej, podstawowa wiedza inżynierska z zakresu mechaniki, elektroniki i informatyki, umiejętność pracy w środowisku MS Windows.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Kolokwium zaliczeniowe z wykładu	51.0%	50.0%
	Laboratorium	51.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Misra P., Enge P., Global Positioning System: Signals, Measurements and Performance, 2nd Edition, Ganga-Jamuna Press, Lincoln, 2012. 2. Specht C., System GPS, Wydawnictwo Bernardinum, Pelplin, 2007. 	

	Uzupełniająca lista lektur	Brak.
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Nie podano.	
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.