



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Systemy nawigacji satelitarnej GPS i Galileo, PG_00047977						
Kierunek studiów	Informatyka						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2026/2027		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	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	4	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	7	Liczba punktów ECTS			5.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	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 i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	30.0	0.0	0.0	60
	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	60		5.0		60.0	125
Cel przedmiotu	Satelitarne systemy GNSS w ujęciu informatycznym.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_W03] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu budowę i zasady działania komponentów i systemów związanych z kierunkiem studiów, w tym teorie, metody i złożone zależności między nimi oraz wybrane zagadnienia szczegółowe – właściwe dla programu kształcenia	Znajomość algorytmów GNSS, wytwarza aplikacje GNSS	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K6_U41] potrafi wytwarzać, testować lub oceniać oprogramowanie, wykorzystując nowoczesne platformy, narzędzia, języki i paradygmaty programowania różnych poziomów, a także posługiwać się pakietami oprogramowania wspierającymi naukowo-badawcze i biznesowe procesy decyzyjne oraz pracę zespołową	Znajomość architektury systemów GNSS	[SU1] Ocena realizacji zadania
	[K6_U43] potrafi analizować dane oraz formułować, stosować i oceniać właściwe modele formalne i algorytmy rozwiązywania problemów w zakresie systemów i aplikacji informacyjnych	Weryfikacja i tworzenie narzędzi testowych.	[SU1] Ocena realizacji zadania
	[K6_W04] zna i rozumie w zaawansowanym stopniu zasady, metody i techniki programowania oraz zasady tworzenia oprogramowania komputerów albo programowania urządzeń lub sterowników wykorzystujących mikroprocesory albo elementy lub układy programowalne, specyficznych dla kierunku studiów, a także organizację pracy systemów wykorzystujących komputery lub te urządzenia	Znajomość procesu obliczania pozycji GNSS	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
[K6_U06] potrafi analizować działanie elementów, układów i systemów związanych z kierunkiem studiów oraz mierzyć ich parametry i badać charakterystyki techniczne	Znajomość algorytmów przetwarzania sygnału GNSS, analiza protokołów, implementacja algorytmów, zdobycie wiedzy pozwalającej budować własny odbiornik GNSS	[SU1] Ocena realizacji zadania	
Treści przedmiotu	<ol style="list-style-type: none"> Systemy nawigacji satelitarnej Niejednoznaczność określania pozycji Trajektorie obiektów satelitarnych Segmenty systemu GPS Orbity satelitów GPS Zasada wyznaczania pozycji odbiornika Charakterystyka sygnału GPS Algorytmy iteracyjnego wyznaczania pozycji Budowa odbiornika satelitarnego Błędy systemu GPS, Filtr Kalmana Porównanie systemów GPS, GLONASS i GALILEO System ASG EUPOS System Loran C, INS-GNSS, lokalizacja wewnątrz budynów 		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Laboratorium	51.0%	50.0%
	Wykład	51.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> Elliott D. Kaplan Understanding GPS Principles and Applications (Artech House Mobile Communications), 1996, ISBN-10: 0890067937 Specht C., System GPS, Biblioteka Nawigacji nr 1, Wydawnictwo "Bernardinum", Pelplin, 2007. 	
	Uzupełniająca lista lektur	Systemy satelitarne GPS Galileo i inne Jacek Januszewski, 2010, <i>Naukowe PWN</i>	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Proces określania pozycji w GNSS
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy