



IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	I-GiK2-GI-301
Nazwa przedmiotu	Pomiary GNSS w zastosowaniach inżynierskich
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	GNSS measurements in engineering applications
Obowiązuje od roku akademickiego	2019/2020

USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Geodezja i Kartografia
Poziom kształcenia	II stopień
Profil studiów	praktyczny
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne
Zakres	Geodezja inżynierska
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Geotechniki, Geomatyki i Gospodarki Odpadami
Koordynator przedmiotu	dr inż. Ihor Romanyshyn
Zatwierdził	dr hab. Lidia Dąbek, prof. PŚk.

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	przedmiot specjalnościowy
Status przedmiotu	obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	semestr III
Wymagania wstępne	-
Egzamin (tak/nie)	tak
Liczba punktów ECTS	3

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	Inne
Liczba godzin w semestrze	15		30	30	



EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Ma wiedzę z zakresu matematyki, fizyki, inżynierii środowiska, inżynierii lądowej oraz innych obszarów nauki przydatną do formułowania i rozwiązywania podstawowych zadań powiązanych z geodezją i kartografią.	GiK2_W01
	W02	Zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich z zakresu geodezji kartografii oraz jej zastosowaniach do problemów inżynierii środowiska i inżynierii lądowej.	GiK 2_W02
	W03	Ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych w dziedzinie bezpośrednich i zdalnych metod geodezyjnych pozyskiwania danych o terenie, a także w dyscyplinach pokrewnych.	GiK 2_W03
	W04	Ma wiedzę z zakresu informatyki ogólnej i geodezyjnej, w tym z użytkowania oprogramowania i sprzętu komputerowego, programowania w wybranych językach, ochrony i archiwizacji danych oraz licencji programowych	GiK 2_W05
	W05	Potrafi planować i przeprowadzać pomiary geodezyjne, oraz interpretować wyniki i wyciągać wnioski	GiK2_W11
	W06	Ma wiedzę związaną z zakładaniem osnów geodezyjnych, ich pomiarem i obliczeniem, oraz z wykonywaniem pomiarów sytuacyjno-wysokościowych; zna zasady projektowania i zakładania osnów zintegrowanych z wykorzystaniem sieci stacji ASG-EUPOS	GiK2_W12
	W07	Ma wiedzę związaną z prowadzeniem prac geodezyjnych dla potrzeb budownictwa ogólnego i komunikacyjnego; zna metody prowadzenia pomiarów realizacyjnych, inwentaryzacyjnych oraz pomiarów przemieszczeń i odkształceń, w tym związanych z ochroną i inżynierią środowiska	GiK2_W14
	W08	Zna instrumenty geodezyjne, w tym zasady funkcjonowania elektronicznych przyrządów pomiarowych oraz zasady ich sprawdzenia i rektyfikacji	GiK2_W15
	W09	Ma wiedzę o teoretycznych podstawach definiowania i realizacji astronomicznych, geodezyjnych i kartograficznych układów współrzędnych, oraz podstawową wiedzę z zakresu geodezji wyższej, astronomii geodezyjnej i zasad działania systemów nawigacji satelitarnej GNSS, w tym ich zastosowań dla potrzeb inżynierii środowiska i inżynierii lądowej	GiK2_W16
	U01	Zna sposoby poszukiwania informacji zawartych w różnych źródłach bibliograficznych i internetowych, potrafi dokonać oceny merytorycznej tych informacji oraz wykorzystać je w praktyce	GiK 2_U01
	U02	Ma umiejętność samodzielnego przygotowania się do seminariów, laboratoriów, sprawdzianów i egzaminów	GiK2_U02



Umiejętności	U03	Potrafi przygotować i zaprezentować w języku polskim oraz obcym problem inżynierski z zakresu geodezji i kartografii	GiK2_U03	
	U04	Potrafi sprawdzić prawidłowość działania instrumentów pomiarowych	GiK 2_U07	
	U05	Ma umiejętność wykonywania inwentaryzacji etapowej i końcowej obiektów w ramach geodezyjnej obsługi inwestycji budowlanych	GiK 2_U08	
	U06	Potrafi posługiwać się dokumentacją techniczną obiektów budowlanych i inżynierskich	GiK2_U09	
	U07	Potrafi świadomie wykorzystywać oprogramowanie komputerowe w wykonawstwie geodezyjnym, opracowuje i modyfikuje oprogramowanie użytkowe z zakresu informatyki geodezyjnej	GiK 2_U11	
	U08	Potrafi wykonać pomiary GNSS na potrzeby zakładania sieci satelitarnych oraz korzystać z serwisów systemów wspomagania pomiarów GNSS, potrafi wykonać niwelację satelitarną na małych obszarach; potrafi zastosować technologię pomiarów satelitarnych do obserwacji środowiska i zachodzących w nim zmian (w tym deformacji terenu i obiektów)	GiK 2_U18	
	U09	Ma świadomość odpowiedzialności za realizację zadań zespołowych; potrafi współdziałać i pracować w grupie podczas realizacji różnych projektów inżynierskich, potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	GiK 2_U27	
	U10	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia się oraz podnoszenia kwalifikacji zawodowych, kompetencji społecznych i osobistych; ma świadomość konieczności samodoskonalenia się	GiK 2_U28	
	Kompetencje społeczne	K01	Ma świadomość postępowania profesjonalnego, odpowiedzialnego i zgodnego z zasadami etyki zawodowej	GiK 2_K01
		K02	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności geodezyjnej, w tym jej wpływu na środowisko i gospodarkę, oraz związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje	GiK 2_K02

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	1. Projektowanie, stabilizacja i pomiar GNSS osnowy realizacyjnej.
	2. Projektowanie, stabilizacja i pomiar GNSS osnowy sytuacyjno-wysokościowej.
	3. Pomiary kontrolne (kalibracja) i inwentaryzacyjne w realizacji inwestycji budowlanej.
	4. Zastosowanie pomiarów GNSS dla planowania i pomiaru obiektów budowlanych i inżynierskich.
	5. Przygotowanie ustawień trybu pracy dla tyczenia metodą GNSS.
	6. Planowanie i przygotowanie do tyczenia GNSS łuku kołowego.
	7. Zastosowanie pomiarów GNSS dla pomiarów odkształceń i przemieszczeń obiektów inżynierskich.
	1. Projektowanie, stabilizacja i pomiar osnowy realizacyjnej na obiekcie budowlanym.



laboratorium	2. Projektowanie, stabilizacja i pomiar GNSS osnowy wysokościowej na obiekcie budowlanym.
	3. Pomiar kontrolny (kalibracja) i sporządzenie mapy inwentaryzacyjnej inwestycji budowlanej.
	4. Pomiary GNSS offsetowe (wcięcia, przedłużenia, domiary).
	5. Planowanie i pomiar GNSS obiektu budowlanego i inżynierskiego.
	6. Planowanie i pomiar GNSS komunikacji naziemnych i podziemnych.
	7. Planowanie i przygotowanie do tyczenia GNSS łuku kołowego.
	projekt
2. Wykonanie mapy zasadniczej metodą GNSS.	

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01		x				
W02		x				
W03		x				
W04		x				
W05		x				
W06		x				
W07		x				
W08		x				
W09		x				
U01				X	x	
U02				X	x	
U03				X	x	
U04				X	x	
U05				X	x	
U06				X	x	
U07				X	x	
U08				X	x	
U09				X	x	
U10				X	x	
K01				X	x	
K02				X	x	

A.

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć*	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
--------------	------------------	--------------------



wykład	egzamin	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z egzaminu pisemnego
laboratorium	zaliczenie na ocenę	Oddanie 100% sprawozdań z tematów zajęć laboratoryjnych oraz uzyskanie co najmniej 50% punktów w trakcie ich obrony.

*) zostawić tylko realizowane formy zajęć

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS							
L p.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jednostka
		W	C	L	P	I	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	15		30	30		h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	0		0	0		h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	75					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	3					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	0					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	0					ECTS
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	0					h
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0					ECTS
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	75					h
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	3					ECTS

LITERATURA

1. Czarnecki K, Geodezja współczesna w zarysie, Wiedza i Życie, 1995.
2. Lamparski J, GPS w geodezji, Wydawnictwo Gall, Katowice 2003.
3. Lamparski J. NAWSTAR GPS od teorii do praktyki, Wydawnictwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego, Olsztyn 2001.
4. A. Kleusberg, P. J. G. Teunissen, GPS for geodesy, Springer 1998.
5. B. Hofmann-Wellenhof, H. Lichtenegger, E. Wasle, GNSS – global Navigation Satellite Systems: GPS, GLONASS, Galileo, and More, Springer 2008.
6. www.asgeupos.pl