



IV. Opis programu studiów

3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	I-GiK2-KN-108a
Nazwa przedmiotu	Zaawansowane technologie pomiarowe i interpretacja wyników obserwacji
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Advanced measurement technologies and processing the observations results
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	Geomatyka, kataster i nieruchomości
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Geotechniki, Geomatyki i Gospodarki Odpadami
Koordynator przedmiotu	prof. dr hab. inż. Bogdan Wolski
Zatwierdził	dr hab. Lidia Dąbek, prof. PŚk

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	kierunkowy
Status przedmiotu	obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	1
Wymagania wstępne	-
Egzamin	TAK
Liczba punktów ECTS	3



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

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
	W01	Potrafi wykonać geodezyjne opracowanie projektów (w tym dla potrzeb inżynierii środowiska i budownictwa) oraz tyczenie obiektów różnymi technikami pomiarowymi	GIK2_W10
	W02	Potrafi planować i przeprowadzać pomiary geodezyjne, oraz interpretować wyniki i wyciągać wnioski	GIK2_W11
	W03	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
Umiejętności	U01	Potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku inżynierów budownictwa, inżynierów środowiska i informatyków	GIK2_U04
	U02	Potrafi przygotować i zrealizować algorytmy służące do rozwiązania określonego problemu geodezyjnego; potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne	GIK2_U06
Kompetencje społeczne	K01	ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych w inżynierii środowiska	GIK2_K04
	K02	Ma świadomość postępowania profesjonalnego, odpowiedzialnego i zgodnego z zasadami etyki zawodowej	GIK2_K01

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
Wykład	1.Technologie geodezyjne stosowane na etapie realizacji i eksploatacji obiektu.
	2 Integracja technik pozyskiwania danych w zadaniach pomiarowych procesu inwestycyjnego
	3. Oszacowanie dokładności pomiarów. Identyfikacja błędów grubych.
	4. Optymalizacja geometrii i procedur pomiarowych osnowy realizacyjnej
	5. Geometryczne modele Interpretacji wyników pomiarów przemieszczeń i deformacji konstrukcji budowlanych



	6. Kinematyczne modele interpretacji wyników pomiarów przemieszczeń i deformacji
	7. Planowanie zakresu i procedur geodezyjnych w procesie inwestycyjnym na przykładzie obserwacji strefy wpływu głębokich wykopów. Integracja metod geodezyjnych i fizycznych.
Laboratorium	1. Analiza dokładności wyników pomiaru obiektu inżynierskiego 2. Geometryczna interpretacja wyników pomiaru obiektu inżynierskiego na etapie eksploatacji 3. Optymalizacja geometrii osnowy realizacyjnej i procedur pomiaru na etapie eksploatacji obiektu

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W01		X	X	X		
W02		X	X	X		
W03		X	X	X		
U01		X	X	X		
U02		X	X	X		
K01			X	X		
K02			X	X		

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	Egzamin pisemny	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z pytań dotyczących wszystkich zagadnień wymienionych w treściach programowych
Laboratorium	zaliczenie z oceną	• Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium przeprowadzonych w trakcie zajęć • Zaliczenie indywidualnej pracy kontrolnej z geometrycznej interpretacji wyników pomiaru eksploatacyjnego obiektu inżynierskiego lub identyfikacji procesu • Zaliczenie indywidualnej pracy kontrolnej z zakresu optymalizacji geometrii osnowy sytuacyjnej / wysokościowej



NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS							
L p.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta					Jednostka
		W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	30		30			h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2					h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	62					h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	2,48					ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	13					h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	0,52					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	3					ECTS

LITERATURA

1. Ćwiczenia z geodezji II. Praca zbiorowa pod redakcją Józefa Belucha. Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne AGH. Kraków 2008
2. Gocał J., Geodezja inżyniersko-przemysłowa. cz.1. 2008r., cz.2. 2009r. cz.3. 2010 r. Wyd. AGH Kraków.
3. Jagielski A. 2014, Geodezja II, Kraków
4. Granek G., Toś C., Wolski B.. Implementation of virtual reference points in registering scanning images of tall structures. XIV Konf.Nauk. Techn. Aktualne problemy w geodezji inżynierskiej” pt.: Trendy rozwojowe w monitorowaniu obiektów inżynierskich i terenu. Chęciny 4-6.04.2019
5. Wolski B., Granek G. Functionality and reliability of horizontal control net. XIV Konf.Nauk. Techn. Aktualne problemy w geodezji inżynierskiej” pt.: Trendy rozwojowe w monitorowaniu obiektów inżynierskich i terenu. Chęciny 4-6.04.2019
6. Wytyczne techniczne G-3.1:2007 „Pomiary i opracowania realizacyjne”
7. Rozporządzenie Ministra spraw wewnętrznych i administracji z dnia 9 listopada 2011 r. w sprawie standardów technicznych wykonywania geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowywania i przekazywania wyników tych pomiarów do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego



Politechnika Świętokrzyska

WYDZIAŁ INŻYNIERII ŚRODOWISKA, GEOMATYKI I ENERGETYKI