



### KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	<b>I-GiK1-S606</b>
	studia niestacjonarne:	<b>I-GiK1N-N704</b>
Nazwa przedmiotu	<b>Geodezyjne pomiary przemieszczeń i deformacji</b>	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	<b>Displacements and deformations measurements</b>	
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2022/2023</b>	

### USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	<b>Geodezja i Kartografia</b>
Poziom kształcenia	<b>I stopień</b>
Profil studiów	<b>praktyczny</b>
Forma i tryb prowadzenia studiów	<b>Studia stacjonarne i niestacjonarne</b>
Zakres	-
Jednostka prowadząca przedmiot	<b>Katedra Geodezji i Geomatyki</b>
Koordynator przedmiotu	<b>prof. dr hab. inż. Bogdan Wolski</b>
Zatwierdził	<b>Prof. dr hab. inż. Tomasz Kozłowski</b>

### OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	<b>Przedmiot kierunkowy</b>	
Status przedmiotu	<b>Obowiązkowy</b>	
Język prowadzenia zajęć	<b>Polski</b>	
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	<b>Semestr VI</b>
	studia niestacjonarne	<b>Semestr VI</b>
Wymagania wstępne		
Egzamin (TAK/NIE)	<b>NIE</b>	
Liczba punktów ECTS	<b>3</b>	

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:	<b>15</b>		<b>30</b>		
	studia niestacjonarne:	<b>9</b>		<b>18</b>		

## EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W05	Zna współczesne techniki i technologie stosowane w geodezji inżynierskiej wraz z opracowaniem rezultatów pomiarów.,	P7S_WG
Umiejętności	U06	Potrąfi porozumiewać się (także w języku obcym) przy użyciu różnych technik w środowisku inżynierów budownictwa, inżynierii środowiska i informatyków w zakresie podejmowanych zadań z zakresu geodezji inżynierskiej.	P7S_UK
	U14	Potrąfi przygotować i przedstawić prezentację ustną oraz udokumentowane opracowanie wybranych zagadnień z geodezji.	P7S_UK
Kompetencje społeczne	K02	Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy techniczne, prawne i ekonomiczne związane z wykonywanym zawodem.	P7S_KR

## TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	Projektowanie pomiarów geodezyjnych.. Pomiary eksploatacyjne.
	Definicje przemieszczeń i deformacji
	Pomiary przemieszczeń pionowych. Metody i aparatura.
	Zaawansowane procedury pomiaru przemieszczeń i deformacji
	Statystyczne opracowanie wyników pomiarów
	Planowanie zakresu i dokładności pomiaru
ćwiczenia	Przygotowanie planu i realizacji zadania pomiarowego.
	Statystyczne opracowanie danych pomiarowych
	Przykład wizualizacji wyników pomiarów . Prezentacja i dyskusja

## METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
W02		X	X	X		
W04		X	X	X		
U06		X	X	X		
U14		X	X	X		
K04			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	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium przeprowadzonych w trakcie zajęć</li> <li>Zaliczenie indywidualnej pracy kontrolnej z zadania geometrycznej analizy wyników pomiarów eksploatacyjnych: wysokościowych.</li> </ul>

## NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS												
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jednostka
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne					
		W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	15		30			9		18			h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)			6					6			h
3.	<b>Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>51</b>					<b>33</b>					h
4.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>2,04</b>					<b>1,32</b>					ECTS
5.	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>24</b>					<b>42</b>					h
6.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b>	<b>0,96</b>					<b>1,68</b>					ECTS
7.	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>0</b>					0					h
8.	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b>	<b>0</b>					0					ECTS
9.	<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>75</b>					<b>75</b>					h
10.	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	<b>3</b>										ECTS

## LITERATURA

1. J Banaś M. A Review of Robust Estimation Methods Applied in Surveying. Geomatics and Environmental Engineering, Vol. 6, No 4, 2012
2. Bosy J., Kryński J. Reference frames and reference networks. Geodesy and Cartography Vol. 64, No 2, 2015, pp. 147–176
3. Ćwiczenia z geodezji II. Praca zbiorowa pod redakcją Józefa Belucha. Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne AGH. Kraków 2008
4. Jagielski A. 2014, Geodezja II, Kraków
5. Latoś S. Szczegółowe poziome osnowy geodezyjne – przeszłość, stan aktualny i przyszłość w zakresie ich zakładania i funkcjonowania. Geodezja. Tom 9. Zesz 2/3. 2003
6. Poutanen M., Häkli P. Future of National Reference Frames – from static to kinematic? Geodesy and Geodesy and Cartography. Vol. 67, No. 1, 2018, pp. 117–129
7. 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

