



### IV. Opis programu studiów

#### 3. KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	I-GiK1N -704
Nazwa przedmiotu	<b>Geodezyjne pomiary przemieszczeń i deformacji</b>
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	<b>Geodetic measurements of displacements and deformations</b>
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2019/2020</b>

#### USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Geodezja i Kartografia
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	praktyczny
Forma i tryb prowadzenia studiów	niestacjonarne
Zakres	-
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Geotechniki, Geomatyki i Gospodarki Odpadami
Koordinator 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	7
Wymagania wstępne	-
Egzamin	nie
Liczba punktów ECTS	3



# Politechnika Świętokrzyska

**WYDZIAŁ INŻYNIERII ŚRODOWISKA, GEOMATYKI I ENERGETYKI**

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	Inne
Liczba godzin w semestrze	9		18		



### EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych	
Wiedza	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	P6S_WG	IL
	W11	Potrafi planować i przeprowadzać pomiary geodezyjne, oraz interpretować wyniki i wyciągać wnioski	P6S_WG	IŚ
	W14	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	P6S_WG	IL
Umiejętności	U04	Potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku inżynierów budownictwa, inżynierów środowiska i informatyków	P6S_UK	IL/ IŚ
	U06	Potrafi przygotować i zrealizować algorytmy służące do rozwiązania określonego problemu geodezyjnego; potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne	P6S_UW	IL/ IŚ
Kompetencje społeczne	K04	ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych w inżynierii środowiska	P6S_KK	IL/ IŚ

### TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć*	Treści programowe
wykład	1. Definicja przemieszczeń i deformacji obiektu inżynierskiego. Miary (wskaźniki) przemieszczeń i odkształceń
	2. Identyfikacja układu i bazy odniesienia
	3. Metody pomiaru przemieszczeń i deformacji konstrukcji budowlanych. Metody geodezyjne i metody fizyczne.
	4. Opracowanie i wizualizacja wyników pomiarów obiektów budowlanych
	5. Pomiary przemieszczeń i deformacji podłoża gruntowego w strefie wpływu głębokich wykopów i na obszarze osuwiskowym
Laboratorium	1. Identyfikacja układu odniesienia i pomiar przemieszczeń pionowych na podstawie pomiarów własnych



### METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt Laboratorium	Sprawozdanie	Inne
W02			X	X		
W11			X	X		
W14			X	X		
U04			X	X		
U06			X	X		
K04			X	X		

### FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z pytań dotyczących wszystkich zagadnień wymienionych w treściach programowych
ćwiczenia	zaliczenie z oceną	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwiów przeprowadzonych w trakcie zajęć</li> <li>Zaliczenie jednej z prac wymienionych w treściach programu laboratorium, wykonanej zespołowo na wybranym obiekcie Politechniki Świętokrzyskiej</li> </ul>

### 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	15		30			h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)			4			h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego			49			h
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego			1,96			ECTS
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta			26			h
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy			1.04			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	5	ECTS

### LITERATURA

1. Gocał J., Geodezja inżyniersko-przemysłowa. cz.1. 2008r., cz.2. 2009r. cz.3. 2010 r. Wyd. AGH Kraków.
2. Praca zbiorowa. Geodezja inżynierska. t. 1 1990 r., t. 2 1994 r., t. 3 1993 r. PPWK Warszawa.
3. Witold PRÓSZYŃSKI, Mieczysław KWAŚNIAK, Podstawy geodezyjnego wyznaczania przemieszczeń. Pojęcia i elementy metodyki, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2006
4. Tadeusz LAZZARINI oraz zespół współautorów, Geodezyjne pomiary przemieszczeń budowli i ich otoczenia, PPWK, Warszawa 1977
5. Wolski B.(2007). Monitoring metrologiczny obiektów geotechnicznych. Wyd. Politechniki Krakowskiej
6. Wytyczne techniczne G-3.1:2007 „Pomiary i opracowania realizacyjne”
7. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz. U. z 1995r. Nr 25, poz. 133)