



KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	Obserwacje i opracowanie pomiarów przemieszczeń i odkształceń wybranych budowli i konstrukcji
Nazwa modułu w języku angielskim	Displacements and deformations of selected buildings and structures - observations and analysis
Obowiązuje od roku akademickiego	2015/2016

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Geodezja i Kartografia
Poziom kształcenia	I stopień (I stopień / II stopień)
Profil studiów	ogólnoakademicki (ogólno akademicki / praktyczny)
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne (stacjonarne / niestacjonarne)
Specjalność	Pomiary inżynierskie (ścieżka dyplomowania)
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Geotechniki, Geomatyki i Gospodarki Odpadami
Koordinator modułu	prof. dr hab. inż. Jacek Szewczyk
Zatwierdził:	dr hab. Lidia Dąbek, prof. PŚk

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	kierunkowy (podstawowy / kierunkowy / inny HES)
Status modułu	obieralny (razem z przedmiotem: Pomiary miejskie i zwartej zabudowy) (obowiązkowy / nieobowiązkowy)
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	semestr 7
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	semestr zimowy (semestr zimowy / letni)
Wymagania wstępne	brak (kody modułów / nazwy modułów)
Egzamin	nie (tak / nie)
Liczba punktów ECTS	1

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	15				



C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Celem modułu jest pogłębienie wiedzy z zakresu pomiarów deformacji obiektów konstrukcyjnych. Student zapoznaje się z zaawansowanymi metodami wyznaczania wskaźników deformacji oraz interpretacji otrzymanych wyników.
-------------------	--

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/ć/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Student uzyskuje pogłębioną wiedzę w zakresie badania niezawodności sieci wraz z procedurami obliczeniowymi.	W	GiK_W01	T1 A_W01
W_02	Student uzyskuje pogłębioną wiedzę w zakresie wyznaczania deformacji budowli oraz współdziałania wpływu deformacji podłoża i budynku, a także profilaktyki budowlanej.	W	GiK_W21 GiK_W26	T1 A_W03 T1 A_W06 T1 A_W07
W_03	Student uzyskuje pogłębioną wiedzę z zakresu budowy i zastosowań aparatury pomiarowej do badania deformacji, potrafi zaprojektować zakres i metodykę pomiarów dla wyznaczenia wskaźników deformacji	W	GiK_W20 GiK_W27 GiK_W28 GiK_W23	T1 A_W03 T1 A_W06 T1 A_W07 T1 A_W08 T1 A_W15 T1 A_W16
W_04	Student uzyskuje pogłębioną wiedzę z zakresu projektowania sieci i systemów pomiarowych dla wyznaczania deformacji, potrafi zinterpretować wyniki obserwacji deformacji i wskazać na sposoby zabezpieczenia budowli	W	GiK_W13 GiK_W14	T1A_W03, T1A_W04 T1 A_W08
U_01	Student potrafi zaprojektować sieć do badania deformacji, dobrać metodykę pomiarów, wykonać pomiary i je zinterpretować	W	GiK_U14 GiK_U16	T1A_U08, T1A_U13
K_01	Student potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania, rozumie pozaeksploatacyjne aspekty i skutki działalności geodezyjnej, w tym jej wpływu na gospodarkę	W	GiK_K05 GiK_K06	T1A_K02 T1A_K03
K_02	Student ma świadomość odpowiedzialności za realizację zadań zespołowych, potrafi współdziałać i pracować w grupie podczas realizacji projektów inżynierskich	W	GiK_K06 GiK_K07	T1A_K03

Treści kształcenia:

A. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1.	Analiza przyczyn deformacji powierzchni terenu i obiektów (naturalnych i antropogennych). Profilaktyka budowlana. Deformacje powierzchni a deformacje budowli.	W_01 W_02 K_01
2.	Deformacje wywołane eksploatacją górnictwem. Klasyfikacja terenów górniczych pod względem podatności na deformacje.	W_01 W_02 K_01
3.	Metody geodezyjne pomiaru deformacji i przemieszczeń powierzchni terenu. Zakładanie linii	W_01



	i sieci obserwacyjnych. Metoda rozet pomiarowych.	W_02 W_04 U_01 K_01
4.	Dokładność wyznaczenia wskaźników deformacji. Rozkład deformacji. Niezawodność sieci obserwacyjnych.	W_01 W_02 W_04 K_01
5.	Monitoring deformacji za pomocą nowoczesnych metod geodezyjnych i fotogrametrycznych. Zastosowanie obserwacji satelitarnych do precyzyjnego wyznaczenia wielkości deformacji.	W_03 U_01
6.	Wyznaczanie wskaźników deformacji obiektów nietypowych (budowle wysmukłe, mosty, zapory wodne itp.)	W_03 U_01
7 – 8.	Opracowanie rezultatów obserwacji. Analiza i interpretacja wyników pomiarów.	W_04 U_01 K_02

Metody sprawdzania efektów kształcenia

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)
W_01	sprawdzian wiadomości, dyskusja podczas wykładu
W_02	sprawdzian wiadomości, dyskusja podczas wykładu
W_03	sprawdzian wiadomości, dyskusja podczas wykładu
W_04	sprawdzian wiadomości, dyskusja podczas wykładu
U_01	sprawdzian wiadomości, dyskusja podczas wykładu
K_01	sprawdzian wiadomości, dyskusja w trakcie konsultacji i zaliczenia
K_02	dyskusja w trakcie konsultacji i zaliczenia

D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	15
2	Udział w ćwiczeniach	
3	Udział w laboratoriach	
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	5
5	Udział w zajęciach projektowych	
6	Konsultacje projektowe	
7	Udział w zaliczeniu	-
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	20 (suma)



10	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego <i>(1 punkt ECTS=25-45 godzin obciążenia studenta)</i>	0,8
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	
15	Wykonanie sprawozdań	
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	
17	Wykonanie projektów	
18	Przygotowanie do zaliczenia	5
19		
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	5 <i>(suma)</i>
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	0,2
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	25
23	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	1
24	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	0
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	0

E. LITERATURA

Wykaz literatury	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tadeusz LAZZARINI oraz zespół współautorów, Geodezyjne pomiary przemieszczeń budowli i ich otoczenia, PPWK, Warszawa 1977 2. Witold PRÓSZYŃSKI, Mieczysław KWAŚNIAK, Podstawy geodezyjnego wyznaczania przemieszczeń. Pojęcia i elementy metodyki, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2006 3. Jan PIEŁOK, badania deformacji powierzchni terenu i górotworu wywołanych
------------------	---



	<p>eksploatacją górnictw. UWND AGH, Kraków 2008.</p> <ol style="list-style-type: none">Aleksander PŁATEK, Geodezyjne pomiary przemieszczeń i badania odkształceń, [w:] Geodezja inżyniersko-przemysłowa. Wykłady, część III, praca zbiorowa pod redakcją Franciszka ROLI, wyd. II zmienione, skrypt uczelniany AGH nr 1146, Kraków 1989Stanisław SZPETKOWSKI, Pomiary deformacji na terenach górniczych. Wyd. Śląsk, Katowice 1999.
Witryna WWWmodułu/przedmiotu	-