



KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	Obserwacje i opracowanie pomiarów przemieszczeń i odkształceń wybranych budowli i konstrukcji
Nazwa modułu w języku angielskim	Observations and interpretations measurements of displacements and deformations of selected buildings and structures.
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 inżynieryjne (ścieżka dyplomowania)
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Geotechniki, Geomatyki i Gospodarki Odpadami
Koordynator 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. (3-4 linijki)
-------------------	---

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_U20 GiK_U23 GiK_U26	T1 A_W03 T1 A_W06 T1 A_W07 T1 A_W08 T1 A_U11 T1 A_U15 T1 A_U16
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_U14	T1 A_U08
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 pozatechniczne 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:

1. 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 górnictw. 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 i sieci obserwacyjnych. Metoda rozet pomiarowych.	W_01 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 wyznaczania 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 (suma)
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy (1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)	0,2
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	25
23	Punkty ECTS za moduł 1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta	1
24	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi	0
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym 1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta	0

E. LITERATURA

Wykaz literatury	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 eksploatacją górniczą. UWND AGH, Kraków 2008. 4. 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 1989 5. Stanisław SZPETKOWSKI, Pomiary deformacji na terenach górniczych. Wyd. Śląsk, Katowice 1999.
Witryna WWWmodułu/przedmiotu	-