**Nazwa przedmiotu:**

Pomiary przemieszczeń i analiza deformacji

**Koordynator przedmiotu:**

prof.. dr inż..hab. Witold Prószyński

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Geodezja i Kartografia

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2009/2010

**Liczba punktów ECTS:**

4

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 15h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 30h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

podstawowa wiedza z zakresu geodezyjnych pomiarów przemieszczeń oraz geodezyjnego rachunku wyrównawczego

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

opanowanie wiedzy z zakresu projektowania sieci do monitorowania przemieszceń oraz opracowywania wyników pomiarów

**Treści kształcenia:**

Wprowadzenie do modeli matematycznych stosowanych do badania przemieszczeń. Kinematyczny model sieci jednoepokowej (ruch jednostajny, prostoliniowy) i zastosowanie tego typu modelu w wyznaczaniu przemieszczeń.. Zależności pomiędzy składowymi przemieszczenia bryły sztywnej a przemieszczeniami jej wybranych punktów Transformacje układu odniesienia: przekształcenia dla wektora przemieszczeń oraz przekształcenia dla macierzy kowariancji tego wektora Aproksymacja wektorowego pola przemieszczeń. Wyznaczanie elementów gradientu przemieszczeń. Wprowadzenie do pomiarów tensometrycznych w budownictwie. Wyznaczanie odkształceń poziomych terenu na podstawie pomiarów tensometrycznych w geodezyjnych konstrukcjach pomiarowych w kształcie gwiazdy Uzupełniające wiadomości z zakresu metod pomiaru przemieszczeń względnych. Przykłady automatyzacji pomiarów przemieszczeń. Wyznaczanie przemieszczeń pionowych przy użyciu kinematycznego modelu sieci kontrolnej (ruch jednostajny, prostoliniowy). Obliczenie składowych przemieszczenia płyty fundamentowej komina na podstawie przemieszczeń pionowych jej wybranych punktów. Wyznaczanie elementów tensora odkształceń poziomych przy użyciu konstrukcji pomiarowej w formie gwiazdy

**Metody oceny:**

Wykład - egzamin pisemny Ćwiczenia projektowe-ocena na podstawie złożenia i obronienia obowiązujących tematów projektowych

**Egzamin:**

**Literatura:**

Prószyński W., Kwaśniak M. (2006) Podstawy geodezyjnego wyznaczania przemieszczeń. Pojęcia i elementy metodyki. , Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa; Bryś H., Przewłocki S. (1998) Geodezyjne metody pomiarów przemieszczeń budowli, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa; Czaja J. (1993) Wybrane zagadnienia z geodezji inżynieryjnej – rozdz. 5 Wyznaczanie przemieszczeń i odkształceń obiektów inżynierskich, Skrypty uczelniane Nr.1350, Wyd. AGH, Kraków; Kwinta A. (2005) Geodezyjne pomiary odkształceń poziomych nad eksploatacją górniczą, (niepublikowane), Kraków; Instrukcja wewnętrzna GB-2 (1976) Geodezyjne wyznaczanie pionowych przemieszczeń bu-dowli metodą niwelacji precyzyjnej, Wydz. Badawczo-Rozwojowy Geodezji Inż. Budowla-nej, Geoprojekt, Warszawa; Lazzarini T. (1977) Geodezyjne pomiary przemieszczeń budowli i ich otoczenia, PPWK, Warszawa 1977

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe