**Nazwa przedmiotu:**

Geodezja inżynieryjna

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Waldemar Odziemczyk

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Geodezja i Kartografia

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

GK.SMS249

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2017/2018

**Liczba punktów ECTS:**

4

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

Godziny kontaktowe 49h, w tym:
- obecność na wykładach - 15h,
- obecność na zajęciach w laboratorium - 30h
- obecność na konsultacjach - 2h
- obecność na egzaminie - 2h
Praca własna studenta 65 h:
- przygotowanie do zajęć laboratoryjnych - 15h
- zapoznanie się ze wskazaną literaturą - 10h
- opracowanie wyników pomiarów (poza laboratorium) - 25h
- przygotowanie raportu - 5h
- przygotowanie do egzaminu - 10h
Razem nakład pracy studenta 114h = 4p. ECTS

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

- obecność na wykładach - 15h,
- obecność na zajęciach w laboratorium - 30h
- obecność na konsultacjach - 2h
- obecność na egzaminie - 2h
Razem: 49h., co odpowiada 2 punktom ECTS.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

obecność na zajęciach w laboratorium - 30h
przygotowanie do zajęć laboratoryjnych - 15h
opracowanie wyników pomiarów (poza laboratorium) - 25h
przygotowanie raportu - 5h
Razem: 75h., co odpowiada 3 punktom ECTS.

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

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

**Wymagania wstępne:**

Student powinien posiadać podstawową wiedzę z zakresu pomiarów geodezyjnych w tym geodezji inżynieryjnej. Wymagana jest znajomość problematyki z zakresu opracowania wyników pomiarów geodezyjnych oraz wstępnej analizy dokładności. Ponadto wymagana jest podstawowa wiedza z zakresu budowy instrumentów instrumentów geodezyjnych (teodolity i tachimetry), w szczególności lunet.

**Limit liczby studentów:**

brak

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z problematyką geodezyjnej obsługi budowy mostów, pomiarami wysokościowymi w trakcie geodezyjnej obsługi wznoszenia budynków oraz autokolimacją jako metodą badania wybranych cech geometrycznych.

**Treści kształcenia:**

Wykłady:
Geodezyjna obsługa budowy mostów
Pomiary wysokościowe w trakcie geodezyjnej obsługi wznoszenia budynków
Metody badania płaskości w pomiarach inzynierskich.
Autokolimacja wiązek równoległych:
istota autokolimacji wiązek równoległych,
rodzaje lunet i okularów wykorzystywane w autokolimacji wiązek równoległych,
pryzmat autokolimacyjny GAP1,
zadania pomiarowe realizowane z wykorzystaniem autokolimacji wiązek równoległych.
Autokolimacja wiązek zbieżnych
istota autokolimacji wiązek zbieżnych,
rodzaje sygnałów (luster) wykorzystywane w autokolimacji wiązek zbieżnych,
wyznaczanie odchylenia punktu od prostej metodą autokolimacyjną.
Autokolimacja laserowa.
Zajęcia projektowe:
1. Projekt osnowy realizacyjnej mostu ze wstępną analizą dokładności.
2. Pomiar różnicy wysokości między dwoma reperami zlokalizowanymi na różnych kondygnacjach.
3. Badanie płaskości fragmentu ściany różnymi metodami.
4. Orientacja instrumentu metodą autokolimacji wiązek równoległych z wykorzystaniem pryzmatu GAP1.

**Metody oceny:**

Wykłady: egzamin
Ćwiczenia: Wymagane zaliczenie kolokwium pod koniec semestru oraz opracowanie wyników ćwiczeń pomiarowych.

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

Geodezja Inżynieryjna t. I; Laudyn I. i współautorzy; PPWK Warszawa
Ćwiczenia terenowe z geodezji iżynieryjnej i miejskiej; Pękalski M. i współautorzy WPW Warszawa 2003
Wybrane publikacje w czasopismach geodezyjnych z zakresu geodezyjnej obsługi inwestycji.

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

brak

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt GK.SMS249\_W1:**

Student zna podstawowe metody pomiarowe stosowane w trakcie geodezyjnej obsługi budowy mostów i wiaduktów.

Weryfikacja:

ocena operatu ćwiczeniowego, kolokwium zaliczeniowe pod koniec semestru

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W03, K\_W06, K\_W07, K\_W09, K\_W12

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W03, T2A\_W04, T2A\_W07, T2A\_W09, T2A\_W11, T2A\_W10, T2A\_W03, T2A\_W10, T2A\_W08, T2A\_W09, T2A\_W03, T2A\_W04, T2A\_W05, T2A\_W07

**Efekt GK.SMS249\_W2:**

Student zna metody pomiarów wysokościowych stosowane w trakcie geodezyjnej obsługi wznoszenia budynków.

Weryfikacja:

ocena wyników ćwiczenia pomiarowego, kolokwium semestralne

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W03, K\_W06, K\_W07, K\_W09

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W03, T2A\_W04, T2A\_W07, T2A\_W09, T2A\_W11, T2A\_W10, T2A\_W03, T2A\_W10, T2A\_W08, T2A\_W09

**Efekt GK.SMS249\_W3:**

Student zna różne techniki pomiarowe stosowane do badania płaskości powierzchni.

Weryfikacja:

ocena wyników ćwiczenia pomiarowego, kolokwium semestralne

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W03, K\_W06, K\_W09

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W03, T2A\_W04, T2A\_W07, T2A\_W09, T2A\_W11, T2A\_W03, T2A\_W10, T2A\_W08, T2A\_W09

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt GK.SMS249\_U1:**

Student potrafi dokonać analizy osnowy realizacyjnej obiektu mostowego.

Weryfikacja:

ocena wykonania ćwiczenia projektowo-obliczeniowego

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U03, K\_U06, K\_U08, K\_U11, K\_U19

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U04, T2A\_U10, T2A\_U14, T2A\_U05, T2A\_U12, T2A\_U17, T2A\_U18, T2A\_U09, T2A\_U10, T2A\_U11, T2A\_U07, T2A\_U10, T2A\_U15

**Efekt GK.SMS249\_U2:**

Potrafi zaprojektować i wykonać pomiar różnicy wysokości pomiędzy punktami zlokalizowanymi na różnych kondygnacjach oraz opracować wyniki takiego pomiaru.

Weryfikacja:

ocena wyników ćwiczenia pomiarowego

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U02, K\_U03, K\_U06, K\_U08, K\_U11, K\_U18

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U02, T2A\_U03, T2A\_U04, T2A\_U10, T2A\_U14, T2A\_U05, T2A\_U12, T2A\_U17, T2A\_U18, T2A\_U09, T2A\_U10, T2A\_U11, T2A\_U08, T2A\_U09, T2A\_U11, T2A\_U12

**Efekt GK.SMS249\_U3:**

Potrafi dobrać metodę, wykonać pomiar kontrolujący płaskość dowolnie zorientowanej płaszczyzny oraz opracować wyniki tego pomiaru.

Weryfikacja:

ocena wyników ćwiczenia pomiarowego

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U02, K\_U03, K\_U08, K\_U11, K\_U18

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U02, T2A\_U03, T2A\_U04, T2A\_U05, T2A\_U12, T2A\_U17, T2A\_U18, T2A\_U09, T2A\_U10, T2A\_U11, T2A\_U08, T2A\_U09, T2A\_U11, T2A\_U12

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt GK.SMS249\_K1:**

Potrafi współpracować i pracować w grupie.

Weryfikacja:

podział grupy na niewielkie zespoły pomiarowe,
kontrola podziału zadań w grupie

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K04, K\_K05, K\_K06

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_K03, T2A\_K05, T2A\_K02

**Efekt GK.SMS249\_K2:**

Dba o sprzęt wykorzystywany do pomiarów.

Weryfikacja:

kontrola stanu sprzętu po zakończeniu pomiaru

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K05

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_K05