**Nazwa przedmiotu:**

Wybrane zagadnienia geodezji inżynieryjnej

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Waldemar Odziemczyk

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Geodezja i Kartografia

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

GK.NMK207

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2023/2024

**Liczba punktów ECTS:**

4

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

Godziny kontaktowe 29h, w tym:
- obecność na wykładach - 8h,
- obecność na zajęciach w laboratorium - 16h
- obecność na konsultacjach - 3h
- obecność na egzaminie - 2h
Praca własna studenta 80h , w tym:
- przygotowanie do zajęć laboratoryjnych - 15h
- zapoznanie się ze wskazaną literaturą - 10h
- opracowanie wyników pomiarów (poza laboratorium) - 30h
- przygotowanie raportu - 10h
- przygotowanie do egzaminu - 15h
Razem nakład pracy studenta 108h = 4p. ECTS

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

- obecność na wykładach - 8h,
- obecność na zajęciach w laboratorium - 16h
- obecność na konsultacjach - 3h
- obecność na egzaminie - 2h
Razem: 29h, co odpowiada 1 punktowi ECTS.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

- obecność na zajęciach w laboratorium - 16h
- przygotowanie do zajęć laboratoryjnych - 15h
- opracowanie wyników pomiarów (poza laboratorium) - 30h
- przygotowanie raportu - 10h
Razem: 71h., 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 budowy instrumentów geodezyjnych (teodolity i tachimetry), w szczególności lunet.

**Limit liczby studentów:**

-

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie studentów z autokolimacją i autorefleksją jako metodami badania wybranych cech geometrycznych obiektów przemysłowych.
Opanowanie metody precyzyjnego poziomowania teodolitu z wykorzystaniem kompensatora koła pionowego.
Zapoznanie studentów z wybranymi metodami badania płaskości

**Treści kształcenia:**

Wykłady:
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.
Poziomowanie tachimetru z wykorzystaniem systemu odczytowego koła pionowego.
Wybrane metody badania płaskości powierzchni pionowych.

Ćwiczenia:
1. Pomiary z wykorzystaniem autokolimacji wiązek równoległych (do wyboru),
badanie geometrii autokolimacyjnego zwierciadła płaskiego,
pomiar kąta dwuściennego metodą autokolimacyjną,
sprawdzenie warunków geometrycznych pryzmatu GAP1
przeniesienie orientacji osnowy budowlano-montażowej między dwiema
 kondygnacjami
2. Wyznaczanie odchylenia punktu od prostej metodą autokolimacji wiązek zbieżnych,
3. Poziomowanie teodolitu z wykorzystaniem systemu odczytowego koła pionowego.
4. Pomiar płaskości powierzchni pionowej trzema wybranymi metodami.

**Metody oceny:**

Wykłady: egzamin pisemny
Ćwiczenia: opracowanie wyników ćwiczeń pomiarowych (w grupach), kolokwium semestralne.

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1. Geodezja Inżynieryjna t. I; Praca zbiorowa; PPWK Warszawa-Wrocław 1990
2. Elektroniczna technika pomiarowa w geodezji; A. Płatek PPWK Warszawa-Wrocław 1992

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

nie ma

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt GK.NMK207\_W1:**

Zna zasadę powstawania obrazu krzyża autokolimacyjnego, budowę lunet i okularów autokolimacyjnych oraz budowę prymatu autokolimacyjnego GAP1.

Weryfikacja:

kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W03

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W03, T2A\_W04, T2A\_W07

**Efekt GK.NMK207\_W2:**

Zna zalety i ograniczenia autokolimacyjnych metod pomiaru.

Weryfikacja:

kolokwium

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

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

**Efekt GK.NMK207\_W3:**

Potrafi wymienić przykłady zastosowań autokolimacyjnych metod pomiaru.

Weryfikacja:

kolokwium

**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.NMK207\_U1:**

potrafi dokonać celowania uzyskać obraz autokolimacyjnego krzyża kresek za pomocą instrumentu wyposażonego w lunetę z segmentem autokolimacyjnym z krzyżem negatywowym

Weryfikacja:

obserwacja studenta podczas wykonywania ćwiczenia

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

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

**Efekt GK.NMK207\_U2:**

Potrafi sprawdzić warunki geometryczne pryzmatu GAP1.

Weryfikacja:

obserwacja studenta podczas wykonywania ćwiczenia, kolokwium

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

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U02, T2A\_U03, T2A\_U04, T2A\_U08, T2A\_U09, T2A\_U11, T2A\_U12

**Efekt GK.NMK207\_U3:**

Potrafi wyznaczyć odchylenie wierzchołka lustra trójściennego (lub reflektora pryzmatycznego) metodą autokolimacji wiązek zbieżnych.

Weryfikacja:

obserwacja studenta podczas wykonywania ćwiczenia, kolokwium

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

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U02, T2A\_U03, T2A\_U04, T2A\_U09, T2A\_U10, T2A\_U11

**Efekt GK.NMK207\_U4:**

Potrafi precyzyjnie spoziomować teodolit (lub tachimetr) wykorzystując system odczytowy koła pionowego.

Weryfikacja:

obserwacja studenta podczas wykonywania ćwiczenia, kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U02, K\_U14, K\_U18

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U02, T2A\_U03, T2A\_U08, T2A\_U11, T2A\_U18, T2A\_U15, T2A\_U08, T2A\_U09, T2A\_U11, T2A\_U12

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt GK.NMK207\_K1:**

Potrafi współpracować i pracować w grupie.

Weryfikacja:

obserwacja studentów podczas zajęć, nadzorowanie podziału pracy w grupie

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

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

**Efekt GK.NMK207\_K2:**

Dba o sprzęt wykorzystywany do pomiarów.

Weryfikacja:

obserwacja studentów podczas zajęć, kontrola stanu oddawanego sprzętu

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K05

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_K05