

Geodesy - course description

General information	
Course name	Geodesy
Course ID	06.4-WI-BUDP-Geod-S16
Faculty	Faculty of Civil Engineering, Architecture and Environmental Engineering
Field of study	Civil Engineering
Education profile	academic
Level of studies	First-cycle studies leading to Engineer's degree
Beginning semester	winter term 2021/2022

Course information	
Semester	2
ECTS credits to win	4
Course type	obligatory
Teaching language	polish
Author of syllabus	prof. dr hab. inż. Maria Mrówczyńska

Classes forms					
The class form	Hours per semester (full-time)	Hours per week (full-time)	Hours per semester (part-time)	Hours per week (part-time)	Form of assignment
Lecture	30	2	18	1,2	Exam
Laboratory	30	2	18	1,2	Credit with grade

Aim of the course

Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami z dziedziny geodezji i kartografii. Nauka rozwiązywania prostych zadań geodezyjnych stosowanych w budownictwie. Zapoznanie studentów z obsługą sprzętu geodezyjnego.

Prerequisites

Podstawy matematyki, analizy matematycznej i statystyki.

Scope

Wykład

Podstawowe materiały kartograficzne. Klasyfikacja map. Skala mapy i podziałka (liniowa). Mapa zasadnicza, treść oraz jej rola w Systemie Informacji o Terenie i budowlanym procesie inwestycyjnym. Oznaczenia i symbole stosowane na mapie zasadniczej (instrukcja K-1).

Międzynarodowy układ jednostek miar. Miary kątowe: miara stopniowa, miara gradowa, miara analityczna. Funkcje małych kątów

Podstawowe zasady teorii błędów. Błędy spostrzeżeń i ich klasyfikacja. Prawo błędów Gaussa – Laplace’a. Pojęcie i zasada wyrównania. Wartość najbardziej prawdopodobna z szeregu pomiarów jednakowo i niejednakowo dokładnych, jej błąd średni oraz błąd średni pojedynczego pomiaru. Prawo przenoszenia się błędów. Błąd średni funkcji.

Rachunek współrzędnych. Układy współrzędnych prostokątnych, biegunowych. Globalny system pozycyjny GPS (podstawy) oraz układ współrzędnych stosowanych w geodezji satelitarnej. Obliczenie azymutu i długości linii ze współrzędnych. Obliczenie współrzędnych punktu na prostej. Wcięcie kątowe w przód.

Instrumenty geodezyjne, metody pomiarów i opracowanie wyników pomiarów.

Pomiar powierzchni na mapie. Metody obliczania powierzchni. Obliczanie powierzchni metodą analityczną, graficzną i mechaniczną. Obliczenie dowolnej powierzchni wraz z jej charakterystyką dokładności. Planimetr biegunowy kompensacyjny. Budowa. Pomiar powierzchni metodą mechaniczną. Opracowanie wyników planimetrowania.

Pomiary kątowno-liniowe. Pomiary liniowe w terenie płaskim i zróżnicowanym. Teodolit. Klasyfikacja teodolitów. Budowa. Warunki geometryczne teodolitu. Pomiar kątów poziomych i pionowych. Pomiary kątowno-liniowe i opracowanie wyników pomiarów ciągu poligonowego zamkniętego lub otwartego. Pomiar i opracowanie wyników pomiaru badania pionowości budynku. Opracowanie danych do wytyczenia i wytyczenie punktów głównych i pośrednich łuku kołowego. Wyznaczenie wysokości punktu niedostępnego. Tachimetr. Trygonometryczny pomiar wysokości punktów. Pomiar i opracowanie wyników pomiaru tachimetrycznego. Graficzny obraz rzeźby terenu. Obliczenie objętości mas ziemnych na podstawie wyników pomiaru tachimetrycznego.

Niwelacja. Niwelator. Klasyfikacja niwelatorów. Budowa. Warunki geometryczne niwelatora automatycznego. Nowoczesne niwelatory kodowe. Wyznaczenie różnic wysokości metodą niwelacji geometrycznej. Wyrównanie ciągu niwelacyjnego zamkniętego i otwartego obustronnie nawiązanego. Niwelacja podłużna, niwelacja powierzchniowa, graficzne przedstawienie rzeźby terenu. Opracowanie danych i wytyczenie linii oraz płaszczyzny jednostajnego spadku.

Laboratorium

Przeliczanie miar kątowych. Skala dokładność skali.

Mapa zasadnicza. Instrukcja K-1.

Metody obliczania powierzchni.

Rachunek współrzędnych.

Niwelator. Pomiar pojedynczej różnicy wysokości metodą w przód i ze środka.

Pomiar ciągu niwelacyjnego.

Opracowanie wyników pomiaru ciągu niwelacyjnego.

Tachimetr. Budowa, warunki osiowe, pomiar odległości i pojedynczego kąta.

Tachimetria – pomiar i opracowanie wyników.

Graficzne przedstawienie rzeźby terenu.

Teaching methods

- Wykład
- wykład konwencjonalny,
- Laboratorium
- ćwiczenia laboratoryjne, ćwiczenia terenowe, ćwiczenia obliczeniowe

Learning outcomes and methods of theirs verification

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
Student potrafi przeliczać powierzchnię z uwzględnieniem skali oraz potrafi przeliczać wartości kątów pomiędzy miarami kątowymi. Student potrafi obliczyć błąd dowolnej wartości na podstawie prawa przenoszenia się błędów Gaussa. Student potrafi obliczyć na podstawie współrzędnych odległość, kąt, azymut, współrzędne dowolnego punktu na prostej oraz wyrównać ciąg poligonowy zamknięty. Student potrafi obliczyć powierzchnię dowolnego obszaru na mapie metodą analityczną, graficzną i mechaniczną. Student potrafi wykonać w terenie pomiar różnicy wysokości metodą w przód i ze środka, pomiar ciągu niwelacyjnego zamkniętego oraz otwartego obustronnie nawiązanego. Student wykonuje pomiary prostych elementów liniowych oraz kątowych wyznaczających ciąg poligonowy zamknięty. Student potrafi wykonać pomiar tachimetryczny oraz wykonać na jego podstawie mapę sytuacyjno – wysokościową w dowolnej skali	• K_U03	• a check work • a pass - oral, descriptive, test and other • activity during the classes • an exam - oral, descriptive, test and other • an observation and evaluation of activities during the classes • an observation and evaluation of the student's practical skills • carrying out laboratory reports	• Lecture • Laboratory
Student potrafi współdziałać w grupie w celu wykonania w terenie czynności pomiarowych. Student potrafi określić priorytety służące do realizacji prostych zadań geodezyjnych w praktyce terenowej	• K_K04	• activity during the classes • an observation and evaluation of the student's practical skills • carrying out laboratory reports	• Laboratory
Student ma podstawową wiedzę z zakresu odwzorowań kartograficznych oraz systematyki map. Student zna zasady i prawa przenoszenia się błędów średnich. Student ma podstawową wiedzę związaną z rachunkiem współrzędnych oraz pomiarami powierzchni na mapach. Student zna zasady wykonywania pomiarów kątowych, liniowych oraz niwelacyjnych.	• K_W01 • K_U12	• a check work • a pass - oral, descriptive, test and other • an exam - oral, descriptive, test and other • an oral response • carrying out laboratory reports	• Lecture • Laboratory

Assignment conditions

Wykład. Warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnej oceny z pisemnego egzaminu końcowego. Progi punktowe przedstawiają się następująco:

50% - 60% maksymalnej do uzyskania liczby punktów – dostateczny,

61% - 70%	– dostateczny plus,
71% - 80%	– dobry,
81% - 90%	– dobry plus,
91% - 100%	– bardzo dobry.

Laboratorium. Warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnej oceny z kolokwium pisemnych przeprowadzonych raz w semestrze oraz pozytywnych ocen ze wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych, przewidzianych do realizacji w ramach programu laboratorium.

Zaliczenie przedmiotu:

Ocena jest średnią z ocen $O = (W + L) / 2$

Recommended reading

1. Gil J., *Pomiary geodezyjne w praktyce inżynierskiej*, Oficyna Wydawnicza Uniwersytetu Zielonogórskiego, Zielona Góra 2005
2. Przewłocki S., *Geodezja dla kierunków niegeodezyjnych*, Wydawnictwo Naukowe PWN SA, Warszawa 2002,
3. Praca zbiorowa, *Ćwiczenia z geodezji*, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 1999.

Further reading

1. Przewłocki S., *Geodezja inżynierska – drogowa*, Wydawnictwo Naukowe PWN SA, Warszawa 2000,
2. Praca zbiorowa, *Geodezja inżynierska t. I i II*, PPWK, Warszawa 1979-1980,
3. Edward Osada, *Geodezja*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2002.

Notes

W ramach przedmiotu student odbywa praktyki terenowe w wymiarze jednego tygodnia. Praktyki odbywają się po zakończeniu sesji letniej i przystępują do nich wszyscy studenci, nie zależnie od wyniku przeprowadzonego w pierwszym terminie egzaminu.

Modified by dr inż. Gerard Bryś (last modification: 16-04-2021 20:47)

Generated automatically from SylabUZ computer system