

# Geodezja - opis przedmiotu

| Informacje ogólne   |                                                                           |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Nazwa przedmiotu    | Geodezja                                                                  |
| Kod przedmiotu      | 06.4-WI-BUDP-Geod-S16                                                     |
| Wydział             | <a href="#">Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska</a> |
| Kierunek            | Budownictwo                                                               |
| Profil              | ogólnoakademicki                                                          |
| Rodzaj studiów      | pierwszego stopnia z tyt. inżyniera                                       |
| Semestr rozpoczęcia | semestr zimowy 2016/2017                                                  |

| Informacje o przedmiocie        |                                                                                      |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Semestr                         | 2                                                                                    |
| Liczba punktów ECTS do zdobycia | 4                                                                                    |
| Typ przedmiotu                  | obowiązkowy                                                                          |
| Język nauczania                 | polski                                                                               |
| Sylabus opracował               | <ul style="list-style-type: none"><li>prof. dr hab. inż. Maria Mrówczyńska</li></ul> |

| Formy zajęć  |                                         |                                        |                                            |                                           |                     |
|--------------|-----------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------|
| Forma zajęć  | Liczba godzin w semestrze (stacjonarne) | Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne) | Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne) | Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne) | Forma zaliczenia    |
| Wykład       | 30                                      | 2                                      | 18                                         | 1,2                                       | Egzamin             |
| Laboratorium | 30                                      | 2                                      | 18                                         | 1,2                                       | Zaliczenie na ocenę |

## Cel przedmiotu

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

## Wymagania wstępne

Podstawy matematyki, analizy matematycznej i statystyki.

## Zakres tematyczny

### 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 kątowo-liniowe.** Pomiary liniowe w terenie płaskim i zróżnicowanym. Teodolit. Klasyfikacja teodolitów. Budowa. Warunki geometryczne teodolitu. Pomiar kątów poziomych i pionowych. Pomiary kątowo-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.

## Metody kształcenia

Wykład - wykład konwencjonalny,

Laboratorium - ćwiczenia laboratoryjne, ćwiczenia terenowe, ćwiczenia obliczeniowe

## Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

| Opis efektu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Symbole efektów                                       | Metody weryfikacji                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Forma zajęć                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Student ma podstawową wiedzę z zakresu odwzorowań kartograficznych oraz systematyki map.<br>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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"><li>K_W12</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne</li><li>odpowiedź ustna</li><li>praca kontrolna</li><li>wykonanie sprawozdań laboratoryjnych</li><li>zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne</li></ul>                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład</li><li>Laboratorium</li></ul> |
| 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 | <ul style="list-style-type: none"><li>K_U03</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>aktywność w trakcie zajęć</li><li>egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne</li><li>obserwacja i ocena aktywności na zajęciach</li><li>obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta</li><li>praca kontrolna</li><li>wykonanie sprawozdań laboratoryjnych</li><li>zaliczenie - ustne, opisowe, testowe i inne</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład</li><li>Laboratorium</li></ul> |
| 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"><li>K_K04</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>aktywność w trakcie zajęć</li><li>obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta</li><li>wykonanie sprawozdań laboratoryjnych</li></ul>                                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"><li>Laboratorium</li></ul>                |

## Warunki zaliczenia

**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  $O = (W + L) / 2$

## Literatura podstawowa

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.

## Literatura uzupełniająca

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.

## Uwagi

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.

Zmodyfikowane przez prof. dr hab. inż. Maria Mrówczyńska (ostatnia modyfikacja: 18-07-2016 10:24)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ