

Podstawy geodezji - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Podstawy geodezji
Kod przedmiotu	06.4-WI-GeoTSP-PG-S21
Wydział	Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska
Kierunek	Geoinformatyka i techniki satelitarne
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2022/2023

Informacje o przedmiocie	
Semestr	1
Liczba punktów ECTS do zdobycia	5
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	dr inż. Sławomir Gibowski

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
Laboratorium	30	2	18	1,2	Zaliczenie na ocenę
Wykład	15	1	9	0,6	Egzamin

Cel przedmiotu

Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami z dziedziny geodezji oraz elementami kartografii. Zapoznanie studentów z obsługą sprzętu geodezyjnego. Nauka rozwiązywania prostych zadań geodezyjnych. Przedstawienie uregulowań prawnych obowiązujących w zakresie geodezji.

Wymagania wstępne

Podstawy matematyki, analizy matematycznej i statystyki oraz geometrii.

Zakres tematyczny

Wykład

Podstawowe wiadomości z zakresu geodezji. Kształt ziemi. Fizyczna powierzchnia Ziemi a powierzchnie ekwipotencjalne np. geoida, elipsoida. Rys historyczny geodezji na świecie i w Polsce. Podział geodezji.

Międzynarodowy układ jednostek miar. Miary kątowe: miara stopniowa, miara analityczna. Miara gradowa jako miara kątowa stosowana w geodezji. Jednostki miary długości.

Układy współrzędnych i geodezyjne układy odniesienia. Kartezjański układ współrzędnych, elipsoidalny układ współrzędnych. Geodezyjne systemy i układy odniesienia.

Podstawowe materiały kartograficzne. Skala mapy i podziałka (liniowa). Klasyfikacja map. Mapa zasadnicza, jej treść oraz rola w Systemie Informacji Przestrzennej. Symbole i oznaczenia stosowane na mapie zasadniczej w świetle obowiązujących standardów.

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. Układ współrzędnych prostokątnych, biegunowych. 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. Budowa. Warunki geometryczne teodolitu. Pomiar kątów poziomych i pionowych. Pomiary kątowo-liniowe i opracowanie wyników pomiarów ciągu poligonowego zamkniętego lub otwartego. Wyznaczenie wysokości punktu niedostępnego. Tachimetr. Trygonometryczny pomiar wysokości punktów. Pomiar i opracowanie wyników pomiaru tachimetrycznego.

Niwelacja. Niwelator. Klasyfikacja niwelatorów. Budowa. Warunki geometryczne niwelatora automatycznego. Nowoczesne niwelatory kodowe. Pomiar różnicy wysokości metodą niwelacji geometrycznej. Wykonanie pomiaru i opracowanie wyników pomiarów ciągu niwelacyjnego zamkniętego i otwartego obustronnie nawiązanego. Niwelacja powierzchniowa, graficzne przedstawienie rzeźby terenu.

Laboratorium

Przeliczanie miar kątowych. Skala dokładność skali.

Mapa zasadnicza - zapoznanie z symboliką i oznaczeniami na niej stosowanymi.

Podstawy geodezyjnego rachunku współrzędnych.

Metody obliczania powierzchni.

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

Pomiar ciągu niwelacyjnego.

Opracowanie wyników pomiaru ciągu niwelacyjnego.

Tachimetr. Budowa, warunki osiowe, centrowanie i poziomowanie tachimetru nad punktem pomiar odległości i pojedynczego kąta.

Pomiary kątowo liniowe w ciągu poligonowym zamkniętym.

Opracowanie wyników pomiaru ciągu poligonowego zamkniętego.

Tachimetria – pomiar i opracowanie wyników pomiarów.

Określenie wysokości punktu niedostępnego.

Metody kształcenia

Wykład - wykład konwencjonalny,

Ćwiczenia - 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 potrafi krytycznie ocenić realizowane zadania i prawidłowo przypisać ważność różnym działaniom własnym. Student jest gotowy pełnić różne role w zespole, w tym lidera, współpracując efektywnie z jego członkami. Student uznaje odpowiedzialność za wyniki pracy własnej i grupy podczas pracy zespołowej.	- K1_K02 - K1_K06 - K1_K10	- bieżąca kontrola na zajęciach - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	Laboratorium
Student posiada wiedzę dotyczącą budowy instrumentów geodezyjnych, zakładania osnów geodezyjnych, wykonywania pomiarów sytuacyjno-wysokościowych oraz wiedzę z zakresu układów współrzędnych stosowanych w opracowaniach kartograficznych, a także z zakresu zniekształceń i redukcji odwzorowawczych. Student zna algorytmy obliczeniowe stosowane w geodezji i kartografii oraz posiada wiedzę dotyczącą struktury i formatu danych przestrzennych.	- K1_W11 - K1_W14	- egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - kolokwium - obserwacja i ocena aktywności na zajęciach - obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta - praca kontrolna - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	- Wykład - Laboratorium
Student potrafi samodzielnie planować i realizować kształcenie w postaci kursów, szkoleń itp. Student jest świadomy konieczności ciągłego dokształcania się i zna swoje możliwości realizacji tego zadania. Potrafi krytycznie ocenić realizowane zadania i prawidłowo przypisać ważność różnym działaniom własnym. Student uznaje znaczenie wiedzy i potrzebę zdobywania nowych umiejętności i doświadczeń dla poprawy kwalifikacji zawodowych, pogłębia swoją wiedzę o różne źródła.	- K1_U14 - K1_K01 - K1_K02 - K1_K03	- bieżąca kontrola na zajęciach - dyskusja - obserwacja i ocena aktywności na zajęciach - obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta	- Wykład - Laboratorium

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.

Ćwiczenia. Warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnej oceny z dwóch kolokwii pisemnych przeprowadzonych 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.
4. Jagielski A., *Geodezja I w teorii i praktyce (część 1 i 2)*, Wydawnictwo GEODPIS, wydanie 3 zmienione 2013, Kraków 2013
5. Jagielski A., *Geodezja II*, Wydawnictwo GEODPIS, wydanie 3 poprawione, Kraków 2014

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.
4. Wolfgang Torge, Jorgen Muller, *Geodesy*, Walter de Gruyter GmbH & Co. KG, Berlin/Boston 2012

Uwagi

opracował dr inż. Sławomir Gibowski

Zmodyfikowane przez dr inż. Sławomir Gibowski (ostatnia modyfikacja: 09-05-2022 11:56)

Wygenerowano automatycznie z systemu SyllabUZ