**Nazwa przedmiotu:**

Ćwiczenia terenowe

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Maria Kowalska

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Geodezja i Kartografia

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

GK.NIK218

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2022/2023

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

- pomiary terenowe - 50 h
- opracowanie wyników i sporządzenie operatu technicznego 30 h
Razem 80h = 2 ECTS

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

- pomiary terenowe - 30 h
- opracowanie wyników i sporządzenie operatu technicznego 15 h
Razem 45 h = 1,5 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

- pomiary terenowe - 50 h
- opracowanie wyników i sporządzenie operatu technicznego 30 h
Razem 80h = 2 ECTS

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

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

**Wymagania wstępne:**

Zaliczenie przedmiotu Podstawy Geodezji - I semestr oraz przedmiotu Geodezyjne Pomiary Szczegółowe – II semestr

**Limit liczby studentów:**

15 studentów (3 grupy terenowe) dla jednego nauczyciela akademickiego.

**Cel przedmiotu:**

Przedmiot ma na celu praktyczne wykonanie wybranych tematów z przedmiotu Podstawy Geodezji. Celem jest wykonanie niwelacji reperów w sieci niwelacyjnej, zaprojektowanie i pomiar osnowy do wykonania pomiaru dla mapy sytuacyjno - wysokościowej, wykonanie mapy sytuacyjno - wysokościowej, sporządzenie dokumentacji (operat techniczny).

**Treści kształcenia:**

Niwelacja techniczna reperów – zakres od 0,5 do 1 km (w zależności od trudności terenu) na członka grupy pomiarowej. W ramach tematu sprawdzenie i ewentualna rektyfikacja niwelatora (automatycznego i kodowego), sporządzenie opisów topograficznych reperów, oraz wykonanie operatu pomiarowego.Niwelacja trasy – wykonanie niwelacji krótkiego odcinka trasy (około 300 – 500 m) o możliwie dużych różnicach wysokości wraz z przekrojami poprzecznymi. Dowiązanie niwelacji do reperów, których wysokości zostały uprzednio określone. Wykonanie rysunków profilu podłużnego i przekrojów poprzecznych. Wykonanie operatu pomiarowego.Mapa sytuacyjno – wysokościowa. Założenie, pomiar i wyrównanie osnowy pomiarowej dowiązanej do państwowej sieci geodezyjnej. Pomiar sytuacyjny i wysokościowy terenu – obszar zależny od stopnia zainwestowania terenu (ilości szczegółów) ustala prowadzący ćwiczenia. Pomiar wykonywany jest metodą biegunową bez rejestracji wyników tachimetrami elektronicznymi lub dalmierzami elektromagnetycznymi nasadzanymi na teodolit tradycyjny lub elektroniczny – najczęściej sprzęt jest wymieniany między grupami aby zapoznać studentów z różnymi instrumentami.Sporządzenie operatu pomiarowego (opisy topograficzne, szkice , dzienniki, obliczenia współrzędnych, sprawozdanie techniczne). Wykonanie mapy sytuacyjno - wysokościowej.

**Metody oceny:**

Wykonanie pomiaru sprawdzającego i porównanie z wynikami grupy pomiarowej.
Ocena treści merytorycznej i formalnej operatu technicznego.
Ocena pracy studenta w ramach grupy pomiarowej na podstawie obserwacji prowadzącego ćwiczenia.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

H.Leśniok: Wykłady z Geodezji I, t. I i II, PWN, Warszawa, 1971J. Ząbek: Geodezja I, Oficyna wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2003J. Ząbek, Z. Adamczewski, S. Kwiatkowski, Ćwiczenia z Geodezji I, PWN, Warszawa, 1984Instrukcje techniczne Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii - O-1/O-2, G-4, K-1 Geodezja - Geodezyjna osnowa szczegółowa - praca zbiorowa T.Lazzarini, A.Hermanowski, J.Gaździcki, M. Dobrzycka. I. Laudyn – PPWK 1990. Strona internetowa Katedry Geodezji inżynieryjnej i Systemów Kontrolno - Pomiarowych. Wybrane materiały z wykładów i ćwiczeń dostępne dla studentów po zalogowaniu.

**Witryna www przedmiotu:**

http://www.zgiips.gik.pw.edu.pl/index.php/dla-studentow

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt GK.NIK 218 W\_01:**

Zna przepisy BHP obowiązujące podczas wykonywania pomiarów geodezyjnych

Weryfikacja:

Sprawdzian ustny znajomości przepisów BHP

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

**Efekt GK.NIK 218 W\_02:**

 Zna obsługę i rektyfikację wybranych instrumentów geodezyjnych

Weryfikacja:

Ocena znajomości obsługi przez prowadzącego ćwiczenia

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

**Efekt GK.NIK 218 W\_03:**

Zna podstawowe konstrukcje geodezyjne umożliwiające wykonanie pomiaru sytuacyjno-wysokościowego

Weryfikacja:

Ocena na podstawie operatu pomiarowego

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

**Efekt GK.NIK 218 W\_04:**

Zna metody pomiaru osnowy geodezyjnej oraz szczegółów sytuacyjnych i wysokościowych

Weryfikacja:

Ocena na podstawie rozmowy i operatu pomiarowego

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

**Efekt GK.NIK 218 W\_05:**

Zna zasady kompletowania operatu pomiarowego

Weryfikacja:

Ocena operatu

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

**Efekt GK.NIK 218 W\_06:**

Zna metody wykonania mapy wielkoskalowej sytuacyjno-wysokościowej

Weryfikacja:

Ocena techniki wykonania i jakości mapy

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt GK.NIK 218 U\_01:**

Umie sprawdzić i rektyfikować sprzęt geodezyjny

Weryfikacja:

Ocena w terenie na podstawie jakości i sprawności działania

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U02, K\_U03, K\_U09, K\_U10, K\_U11

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U02, T1A\_U03, T1A\_U08, T1A\_U09, T1A\_U08, T1A\_U09, T1A\_U13, T1A\_U15, T1A\_U14

**Efekt GK.NIK 218 U\_02:**

Potrafi zaprojektować osnowę geodezyjną dla danego zadania

Weryfikacja:

Ocena na podstawie rozmowy z grupą pomiarową

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U02, K\_U03, K\_U09, K\_U10, K\_U11

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U02, T1A\_U03, T1A\_U08, T1A\_U09, T1A\_U08, T1A\_U09, T1A\_U13, T1A\_U15, T1A\_U14

**Efekt GK.NIK 218 U\_03:**

Potrafi wykonać pomiar i opracować wyniki

Weryfikacja:

Ocena na podstawie operatu pomiarowego

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U02, K\_U03, K\_U09, K\_U10, K\_U11

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U02, T1A\_U03, T1A\_U08, T1A\_U09, T1A\_U08, T1A\_U09, T1A\_U13, T1A\_U15, T1A\_U14

**Efekt GK. NIK 218 U\_04:**

Umie wykonać obliczenia związane z tematami ćwiczeń terenowych zarówno na kalkulatorze jak i komputerze

Weryfikacja:

Ocena na podstawie operatu pomiarowego

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U02, K\_U03, K\_U09, K\_U10, K\_U11

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U02, T1A\_U03, T1A\_U08, T1A\_U09, T1A\_U08, T1A\_U09, T1A\_U13, T1A\_U15, T1A\_U14

**Efekt GK.NIK 218 U\_05:**

Umie wykonać wielkoskalową mapę sytuacyjno-wysokościową zgodnie z instrukcją techniczną zarówno techniką klasyczną jak i cyfrową

Weryfikacja:

Ocena na podstawie jakości mapy

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U02, K\_U03, K\_U09, K\_U10, K\_U11

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U02, T1A\_U03, T1A\_U08, T1A\_U09, T1A\_U08, T1A\_U09, T1A\_U13, T1A\_U15, T1A\_U14

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt GK.NIK 218 KS\_01:**

Potrafi współpracować i pracować w grupie, kierować zespołem

Weryfikacja:

Ocena na podstawie oglądu pracy w grupie

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K03, K\_K04

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K05, T1A\_K03, T1A\_K04

**Efekt GK.NIK 218 KS\_02:**

Potrafi nawiązać poprawne relacje z ludźmi podczas pomiarów geodezyjnych np.podczas pomiarów wykonywanych na prywatnych posesjach

Weryfikacja:

Ocena na podstawie rozmowy i oglądu przebiegu ćwiczeń terenowych

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K03, K\_K04

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K05, T1A\_K03, T1A\_K04