**Nazwa przedmiotu:**

Ćwiczenia terenowe

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż. Andrzej Pachuta, prof. PW

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Geodezja i Kartografia

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

GK.SMS213

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2023/2024

**Liczba punktów ECTS:**

1

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

zajęcia terenowe w wymiarze 6 dni x 8 godzin = 48 godzin
opracowanie wyników pomiarów w sieci geodynamicznej w trakcie semestru 15 dni x 1 godzina = 15 godzin
Sumarycznie stanowi 63 godzin, co odpowiada 2 punktom ECTS

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

Ćwiczenia terenowe pod nadzorem pracowników naukowo-dydaktycznych:6 dni x 4 godziny = 24
Opracowanie wyników pomiarów: 5 godzin
Sumarycznie 29 godzin co stanowi 1 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

Ćwiczenia bezpośrednio w terenie 6 dni x 8 godzin = 48 godzin
Opracowanie wyników pomiarów 15 godzin
Sumarycznie 63 godziny, co stanowi 2 punkty ECTS

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 0h |
| Ćwiczenia: | 30h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

znajomość prac pomiarowych prowadzonych w geodezyjnych sieciach podstawowych

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

zapoznanie się ze specyfiką pomiarów geodezyjnych prowadzonych w sieciach geodynamicznych i zastosowanie ich w praktyce
zdobycie wiedzy na temat kameralnych metod opracowania wyników pomiarów prowadzonych w sieciach geodynamicznych

**Treści kształcenia:**

- pomiary satelitarne metodą GNSS w sieci geodynamicznej
- kalibracja grawimetrów na wybranych przęsłach Podstawowej Osnowy Grawimetrycznej Kraju
- pomiary grawimetryczne za pomocą instrumentów statycznych
- niwelacja precyzyjna i trygonometryczna
- wyznaczanie undulacji geoidy na obszarze prowadzonych ćwiczeń terenowych
- wykonanie pomiarów za pomocą skanera laserowego w galerii elektrowni szczytowo-pompowej Czorsztyn-Niedzica

**Metody oceny:**

bezpośrednia kontrola wykonywanych pomiarów w terenie, ocena sprawozdania sporządzonego na podstawie wykonanych pomiarów

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

Kazimierz Czarnecki "Geodezja Współczesna"
Rainer Joeckel, Manfred Stober, Wolfgang Huep "Elektronische Entfernungs- und Richtungsmessung"
Fritz Deumlich, Rudolf Staiger "Instrumentenkunde und Ihre Geodaetische Anwendung"

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt GK.SMS213\_W1:**

ma wiedzę z zakresu obsługi instrumentów geodezyjnych wykorzystywanych w pomiarach w geodezyjnych sieciach podstawowych

Weryfikacja:

kontrola bezpośrednio na punktach poligonu geodynamicznego

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W02, K\_W03, K\_W14

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W01, T2A\_W02, T2A\_W03, T2A\_W04, T2A\_W07, T2A\_W02, T2A\_W04, T2A\_W05

**Efekt GK.SMS213\_W2:**

zna zasady przeprowadzania pomiarów satelitarnych i grawimetrycznych w sieciach geodynamicznych

Weryfikacja:

ocena wykonania projektu programu pomiarów i ich opracowania

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W02, K\_W03, K\_W10

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W01, T2A\_W02, T2A\_W03, T2A\_W04, T2A\_W07, T2A\_W03, T2A\_W04, T2A\_W07

**Efekt GK.SMS213\_W3:**

zna ideę wykonywania pomiarów za pomocą skanera laserowego

Weryfikacja:

kontrola na miejscu wykonywanych prac skaningowych

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W03

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

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt GK.SMS213\_U1:**

Potrafi dobrać odpowiednią technologię do projektowanych pomiarów grawimetrycznych i satelitarnych w sieciach geodynamicznych

Weryfikacja:

ocena bezpośrednio w terenie oraz wykonanego po badaniach sprawozdania

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U14

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U07, T2A\_U18, T2A\_U19

**Efekt GK.SMS213\_U2:**

potrafi wykonać serię pomiarów satelitarnych, geodezyjnych i grawimetrycznych oraz opracować wyniki tych pomiarów

Weryfikacja:

bieżąca kontrola w terenie oraz ocena sporządzonego po kampanii pomiarowej sprawozdania

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U14

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U07, T2A\_U18, T2A\_U19

**Efekt GK.SMS213\_U3:**

Ma umiejętność odpowiedniego wyboru punktów do skanowania przestrzeni i wykonania pomiaru skanerem laserowym

Weryfikacja:

kontrola na miejscu oraz analiza uzyskanych wyników w przedłożonym sprawozdaniu

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U03, K\_U08

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U04, T2A\_U05, T2A\_U12, T2A\_U17, T2A\_U18

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt GK.SMS213\_K1:**

potrafi kierować zespołem pomiarowym

Weryfikacja:

rozmowa z opiekunem ćwiczeń terenowych

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K03, K\_K04, K\_K05, K\_K06

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

**Efekt GK.SMS213\_K2:**

potrafi zorganizować cykl pomiarów satelitarnych oraz grawimetrycznych dzieląc pracę na odpowiednie zadania

Weryfikacja:

konsultacja z opiekunem ćwiczeń terenowych

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

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