**Nazwa przedmiotu:**

Miernictwo

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż./ Artur Koper/ adiunkt

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inżynieria Środowiska

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne dla kierunku

**Kod przedmiotu:**

IN1A\_17

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2023/2024

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

Wykład 10; Zapoznanie się ze wskazaną literaturą 30 Przygotowanie do kolokwium 10; RAZEM 50h = 2 ECTS

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

Wykład 10h = 0,4 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

0

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 150h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

brak

**Limit liczby studentów:**

Wykład min. 15 studentów

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest nauczenie umiejętności wykonywania podstawowych pomiarów geodezyjnych dla potrzeb inżynierii środowiska, zapoznanie ze sprzętem geodezyjnym, techniką pomiarów i opracowaniem wyników pomiarów.

**Treści kształcenia:**

W1 - Podstawowe wiadomości z geodezji. Jednostki miar. Układy współrzędnych stosowane w geodezji. Podstawowe wiadomości z kartografii.
W2 - Rodzaje map, wykorzystywanie ich w pracach projektowych.
W3 - Zasady wykonywania pomiarów - podstawowe wiadomości z teorii błędów. Pomiary sytuacyjne - pomiary odległości, pomiary kątowe i GPS. Orientowanie pomiarów.
W4 - Osnowy geodezyjne, pomiar szczegółów. Opracowanie wyników prac pomiarowych.
W5 - Kataster nieruchomości. Księgi wieczyste.
W6 - Pomiary wysokościowe - metody pomiarów. Poziomy odniesienia, sieć reperów wysokościowych w Polsce.
W7 - Niwelacja geometryczna, rodzaje. Niwelacja reperów, niwelacja trasy.
W8 - Niwelacja powierzchniowa. Niwelacja trygonometryczna.
W9 - Sporządzanie map wielkoskalowych: prace przygotowawcze, metody kartowania. Treść mapy zasadniczej. Mapa jako element SIT.
W10 - Geodezyjne opracowanie projektu: tyczenie elementów sytuacyjnych projektu, tyczenie elementów wysokościowych projektu.
P1 - Skale i podziałki (wykonanie arkusza).
P2 - Pomiary odległości, taśma stalowa, elektroniczny pomiar odległości, opracowanie wyników pomiaru.
P3 - Pomiary kątowe, tyczenie kątów prostych - węgielnica.
P4 - Budowa teodolitu.
P5 - Warunki geometryczne teodolitu (rektyfikacja). Pomiar kątów metodą zwykłą.
P6 - Rachunek współrzędnych, obliczanie ciągu poligonowego.
P7 - Obliczanie i pomiar powierzchni (wykonanie arkusza).
P8 - Obliczanie i pomiar powierzchni (wykonanie arkusza) c.d.
P9 - Pomiary wysokościowe, budowa niwelatora ze śrubą elewacyjną i samopoziomującego, łaty.
P10 - Rektyfikacja niwelatora i pomiar niwelatorem. Opracowanie wyników pomiaru.

**Metody oceny:**

1. Z uwagi na treści przekazywane na wykładach, niezbędne do równoległego realizowania ćwiczeń projektowych, obecność studentów na wykładach jest wskazana.
2. Weryfikacja osiągnięcia efektów uczenia się odbywa się podczas sprawdzianu końcowego na ostatnich zajęciach w semestrze.
3. Wykłady prowadzone są z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych, a część wykładów obejmujących metody pomiarowe i obliczeniowe prowadzona jest w sposób tradycyjny. Do zaliczenia przedmiotu niezbędna jest pozytywna ocena ze sprawdzianu pisemnego obejmującego znajomość zagadnień omawianych na zajęciach, ocenianego
w skali: 2,0 - ocena niedostateczna; 3,0 - ocena dostateczna; 3,5 - ocena ponad dostateczna; 4,0 - ocena dobra; 4,5 - ocena ponad dobra oraz 5,0 - ocena bardzo dobra.
4. Poza zajęciami kontakt prowadzącego ze studentami odbywa się podczas konsultacji we wcześniej uzgodnionych terminach. Do kontaktu wykorzystywana jest również platforma Portaliusz. Student może poprawić ocenę z przedmiotu w terminach wyznaczonych przez prowadzącego zajęcia przed zakończeniem zajęć w semestrze.
5. Na sprawdzianie końcowym student otrzymuje wydrukowany arkusz z zadaniami i pytaniami oraz miejscem na ich rozwiązanie i odpowiedź. Student używać może wyłącznie przyborów do pisania i kreślenia. Niedopuszczalne jest używanie telefonów komórkowych.
6. Stwierdzenie podczas sprawdzianu końcowego niesamodzielności pracy lub użycia materiałów i urządzeń innych niż przybory do pisania i kreślenia skutkuje oceną niedostateczną, bez możliwości jej poprawienia i niezaliczeniem przedmiotu.
7. W trakcie zajęć zabrania się rejestrowania dźwięku i obrazu.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Kosiński W., Geodezja, SGGW 2002.
2. Wójcik M., Wyczółek I., Geodezja, Wyd. PP 2002.
3. Przewłocki S., Geodezja dla Inżynierii Środowiska, PPWK 2001.
4. Kietlińska Z., Walczak S., Miernictwo w budownictwie lądowym i wodnym, WSiP 1997.
5. Kamele C., Lipiński M., Geodezja, PPWK 2001.
6. Kietlińska Z., Podstawy inżynierskich pomiarów geodezyjnych, Wyd. PW 1991

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

brak

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W02\_01:**

Ma podstawową wiedzę w zakresie zastosowań geodezji w różnych dyscyplinach inżynierskich powiązanych z inżynierią środowiska.

Weryfikacja:

Indywidualna praca studenta (P1, P7, P8), Kolokwium (W1-W10; P1-P10)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** I1A\_W02\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WG.o

**Charakterystyka W08\_03:**

Ma wiedzę ogólną obejmującą podstawowe zagadnienia prawne związane z przedsięwzięciami: kataster nieruchomości, księgi wieczyste.

Weryfikacja:

Kolokwium (W5)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** I1A\_W08\_03

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WK

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U01\_01:**

Potrafi pozyskiwać informacje z map wykorzystywanych do celów projektowych.

Weryfikacja:

Kolokwium (W2, W9, W10); Indywidualna praca studenta

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** I1A\_U01\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_U

**Charakterystyka U07\_01:**

Potrafi posługiwać się podstawowymi geodezyjnymi programami obliczeniowymi: WINKALK, MICROMAP.

Weryfikacja:

Kolokwium (W9); Obserwacja podczas pracy

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** I1A\_U07\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_UW.o