**Nazwa przedmiotu:**

Geodezja miejska

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż. Marek Woźniak, prof PW

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Geodezja i Kartografia

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

GK.NMS350

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2022/2023

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

Przygotowanie się do ćwiczeń 6 godz.
Opracowanie projektów 12 godz.
Konsultacje 2 godz.
Razem 20 godz. 1.0 pkt ECTS

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

Obecność na wykładach 8 godz.
Obecność na ćwiczeniach projektowych 16 godz.
Razem 24 godz. 1.20 pkt ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

Udział w ćwiczeniach i wykonywanie części prac zadanych projektów 16 godz.
Konsultacje 2 godz.
Razem 18 godz. 0.90 pkt ECTS

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 15h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 30h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Podstawy wiedzy z zakresu prawa geodezyjnego i kartograficznego i prawa budowlanego
Podstawowa wiedza z zakresu budownictwa lądowego.
Znajomość podstaw geodezji i planowania przestrzennego.
Umiejętność wykonywania podstawowych opracowań analityczno-graficznych.
Znajomość metod pomiarów realizacyjnych i inwentaryzacyjnych.

**Limit liczby studentów:**

brak

**Cel przedmiotu:**

Przedmiot ma na celu przybliżyć zagadnienia dotyczące zagadnień geodezyjnych realizowanych na obszarach silnie zurbanizowanych. Zakładanie osnowy, pomiary sytuacyjne, inwentaryzacyjne i inwentaryzacyjne. Mapy miejskie, GESUT, geodezyjna obsługa inwestycji mieszkaniowych, metro.

**Treści kształcenia:**

Mapy miejskie: zasadnicza mapa miasta, mapy pochodne i tematyczne, aktualizacja mapy zasadniczej, mapa do celów projektowych. Geodezyjne opracowanie szczegółowego planu zagospodarowania przestrzennego obszarów miejskich. Zagadnienia geodezyjne występujące w gospodarce gruntami obszarów miejskich. Sporządzanie map specjalnych w tym map do celów prawnych. Systemy realizacji zadania w formie analitycznej wraz z wektorową prezentacja graficzną.
Geodezyjne opracowanie przestrzenne powierzchni terenu zurbanizowanego: projektowanie ukształtowania terenów miejskich, placów i powierzchni ulic. Wykonywanie opracowań analityczno-graficznych z zakresu bilansu robót ziemnych na terenach zurbanizowanych.
 Osnowy geodezyjne: poziome osnowy podstawowe, osnowy szczegółowe, osnowy wysokościowe -charakterystyka osnowy podstawowej dla województwa, powiatu, miasta. Osnowy realizacyjne dla układu ulic, tras komunikacyjnych, stacji kolejowej, zakładu pracy, mostu czy innego obiektu inżynierskiego. Systemy stabilizacji osnów realizacyjnych.
 Geodezyjna obsługa budowy inwestycji mieszkaniowej wznoszonej różnymi technikami (od metody tradycyjnej do ślizgowej). Osnowy budowlano-montażowe do realizacji obsługi wznoszenia obiektów budowlanych. Techniki pomiarowe w geodezyjnej obsłudze budowli.
Niwelatory laserowe i kodowe, dalmierze laserowe i ultradźwiękowe, projektory płaszczyzny i kierunku, pionowniki laserowe i optyczne, libele elektroniczne, techniki GPS.
 Obiekty drogowe i konstrukcje estakad, mosty i wiadukty na obszarze miasta oraz prace geodezyjne na etapie projektowania i realizacji.

Projekt
Projekt 1: Opracowanie geodezyjne wycinka planu zagospodarowania przestrzennego fragmentu miasta: podział kompleksu budowlanego (opracowanie sytuacyjne), opracowanie wysokościowe placów i ulic w tym wykonanie bilansów robót ziemnych metoda analityczną, wykonanie projektu rozmieszczenia urządzeń podziemnych w przekroju ulicy. Wykonanie operatu mapy do celów prawnych.

Projekt 2: Geodezyjna obsługa wznoszenia budynku mieszkalnego metodą przemysłową
- zaprojektowanie osnowy realizacyjnej dla obiektu,
- opracowania metody tyczenia wskaźników montażowych na kondygnacjach powtarzalnych,
- propozycja doboru technik pomiarowych dla obsługi obiektu,
- wykonanie szczegółowej analizy dokładności tyczenia wskaźników na najwyższej kondygnacji

**Metody oceny:**

Zaliczenie wykładu: Egzamin pisemny
Zaliczenie ćwiczeń projektowych obowiązek uczestnictwa w zajęciach; dopuszczalne są 3 nieobecności usprawiedliwione. Obowiązek usprawiedliwienia nieobecności w terminie np. 1 tygodnia po nieobecności na zajęciach. Odrabiania zaległych zajęć odbywa się indywidualnie w uzgodnieniu z prowadzącym.
Tryb i terminarz zaliczenia ćwiczeń projektowych dokonuje się na podstawie zaliczenia projektów i operatów z wykonanych prac pomiarowych.
Zaliczenia pracy semestralnej odbywa się w terminie – ostatnie zajęcia w semestrze.

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1. Geodezja Inżynieryjna Tom I, II, III– praca zbiorowa, PPWK Warszawa 1994
2. Geodezja Miejska – praca zbiorowa, PPWK Warszawa 1973
3. Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym
4. Ustawa Prawo Geodezyjne i Kartograficzne
5. Ustawa Prawo Budowlane

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

brak

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt GK.NMS350\_W1:**

zna zadania geodezji miejskiej. Projektowanie i zakładanie oraz konserwacja geodezyjnej osnowy miejskiej.

Weryfikacja:

Sprawdzian w formie egzaminu

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W13

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

**Efekt GK.NMS350\_W2:**

zna metody i technologie prowadzenia terenowej aktualizacji danych topograficznych na terenach zurbanizowanych w tym urządzeń i budowli podziemnych

Weryfikacja:

Sprawdzian wiedzy poprzez egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W03, K\_W17

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W03, T2A\_W04, T2A\_W07, T2A\_W03, T2A\_W04, T2A\_W08

**Efekt GK.NMS350\_W3:**

zna zasady geodezyjnego opracowania planu zagospodarowania przestrzennego placów i ulic.

Weryfikacja:

Egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W12, K\_W18

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W03, T2A\_W04, T2A\_W05, T2A\_W07, T2A\_W08

**Efekt GK.NMS350\_W4:**

Zna zasady wykonywania map do celów projektowych oraz prawnych.

Weryfikacja:

Ocena na podstawie wykonanego projektu

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W16

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W08

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt GK.NMS350\_U1:**

potrafi zorganizować proces terenowej aktualizacji danych i dobrać do niego odpowiednie narzędzia i metody postępowania

Weryfikacja:

Ocena na podstawie wykonywanych zadań praktycznych

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U20

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U08

**Efekt GK.NMS350\_U2:**

potrafi przeprowadzić projektowanie osnów miejskich oraz wykonać analizę dokładności

Weryfikacja:

Ocena na podstawie zrealizowanego projektu

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U17

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U09, T2A\_U17

**Efekt GK.NMS350\_U3:**

potrafi przeprowadzić opracowanie planu zagospodarowania terenów miejskich

Weryfikacja:

Ocena na podstawie wykonanego projektu

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U16

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U07, T2A\_U10, T2A\_U12, T2A\_U13, T2A\_U18, T2A\_U15

**Efekt GK.NMS350\_U4:**

potrafi realizować wybrane elementy geodezyjnej obsługi budowy obiektu budowlanego

Weryfikacja:

Ocena na podstawie zrealizowanego projektu

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U11, K\_U19

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U09, T2A\_U10, T2A\_U11, T2A\_U07, T2A\_U10, T2A\_U15

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt GK.NMS350\_K1:**

potrafi pracować w zespole i współpracować z przedstawicielami innych branż

Weryfikacja:

Ocena na podstawie współpracy w zespole

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

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

**Efekt GK.NMS350\_K2:**

Ma świadomość odpowiedzialności za przekazane wyniki pomiarów geodezyjnych i ich znaczenia

Weryfikacja:

Ocena pracy studenta podczas zajęć

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K05

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_K05