



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Pomiary inżynierskie

### Przedmiot

Kierunek studiów

Budownictwo

Studia w zakresie (specjalność)

Inżynieria przedsięwzięć budowlanych

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

niestacjonarne

Rok/semestr

1 / 1

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

10

Laboratoria

10

Inne (np. online)

Ćwiczenia

Projekty/seminaria

### Liczba punktów

2

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. inż. Ireneusz Wyczalek, prof. PP

email: Ireneusz.Wyczalek@put.poznan.pl

tel. +48 61 6652420

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

### Wymagania wstępne

Wiedza z zakresu podstaw geodezji, kartografii, geometrii i podstaw statystyki matematycznej

Umiejętność wykonywania pomiarów i opracowania wyników z zakresu niwelacji i tachimetrii

Umiejętność pracy z mapą wielkoskalową

### Cel przedmiotu

Zajęcia mają na celu zapoznanie studenta z materiałami geodezyjno-kartograficznymi oraz pracami geodezyjnymi obowiązującymi w budownictwie. Student poznaje specyfikę tych prac, nowoczesne rozwiązania pomiarowe i sprzęt stosowany do ich realizacji oraz samodzielnie wykonuje wybrane prace w celu nabycia umiejętności praktycznych.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza



1. Klasyczne metody pomiarowe oraz nowoczesne instrumentarium stosowane do ich realizacji wraz z oceną dokładności wyników pomiaru i zasadami ich opracowania, []
2. Obowiązujący system odniesień przestrzennych oraz matematyczne i techniczne podstawy wykonania mapy wielkoskalowej, wykorzystania techniki komputerowej do tego celu, a także cechy baz danych ewidencji gruntów i budynków i GESUT oraz zasady tworzenia mapy do celów projektowych, []
3. Specyfika, zakres i metody pomiarowe stosowane w pracach realizacyjnych, inwentaryzacyjnych, diagnostycznych i kontrolnych obowiązujących w budowlanym procesie inwestycyjnym. []

#### Umiejętności

1. Opracowanie geodezyjne projektu budowlanego w celu przygotowania danych do tyczenia, a także wykonanie czynności mających na celu wyniesienie projektu w teren, []
2. Wykonywanie zadanych pomiarów diagnostycznych wraz z opracowaniem obserwacji oraz oceną dokładności i przedstawieniem opisowo-graficznym uzyskanych wyników, []
3. Wykonywanie pomiarów w ramach monitoringu stanu geometrycznego budowli lub konstrukcji wraz z opracowaniem obserwacji oraz oceną dokładności i przedstawieniem opisowo-graficznym uzyskanych wyników. []

#### Kompetencje społeczne

1. Świadomość konieczności ciągłego aktualizowania i uzupełniania wiedzy i umiejętności. []

#### **Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny**

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

#### WYKŁADY:

Sprawdzian problemowy z zakresu wykorzystania metod pomiarowych w zagadnieniach inżynierskich, a także zastosowań materiałów geodezyjno-kartograficznych stosowanych w procesie inwestycyjnym - 1 godz. w końcu semestru (max. 5 pkt = ocena z wykładów),

#### LABORATORIA:

Opracowanie czterech operatów w oparciu o pomiary wykonane podczas ćwiczeń oraz ich obrona - rozliczenie na koniec semestru (5 pkt = ocena z ćwiczeń).

Minimalna liczba punktów na zaliczenie - 3 pkt (>2,75)

#### **Treści programowe**

1. Podstawy prawne dotyczące materiałów geodezyjno-kartograficznych, baz informacyjnych oraz czynności pomiarowych obowiązujących w procesie inwestycyjnym;
2. Podstawy teoretyczne i najnowsze rozwiązania techniczne w zakresie wykonywania pomiarów i opracowania danych obserwacyjnych;



3. Przebieg pomiarów realizacyjnych: osnovy, metody tyczenia i inwentaryzacji powykonawczej zrealizowanych obiektów budowlanych i infrastruktury technicznej;
4. Podstawy teoretyczne i techniczne oraz zakres pomiarów diagnostycznych i kontrolnych;
5. Przyczyny, zakres i przebieg pomiarów przemieszczeń i odkształceń, obliczenia, geodezyjna interpretacja wyników. Metody pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych. Posługiwanie się instrumentami geodezyjnymi. Interpretacja, ocena dokładnościowa i opracowanie danych pomiarowych. Geodezyjne techniki nawigacji satelitarnej i skaningu laserowego.

#### TEMATY ĆWICZEŃ LABORATORYJNYCH

- 1) Wybrane zadania z zakresu pomiarów wysokościowych
- 2) Osnowa realizacyjna, opracowanie planu realizacyjnego, tyczenie metodą tachimetryczną i GNSS
- 3) Pomiar diagnostyczny - płaskość ściany
- 4) Pomiar osiadań obiektu budowlanego

#### Metody dydaktyczne

Wykład z prezentacją PPT (lub filmem), bezpośrednie prace z użyciem instrumentów pomiarowych; obliczenia, prezentacja i analiza wyników pomiarów

#### Literatura

##### Podstawowa

1. Pomiary inżynierskie, Jasiak A., Lelonkiewicz H., Wójcik M., Wyczałek I., Wyd. PP, Poznań, 1999
2. Engineering Surveying, Schofield W., Breach M., Routledge, London-New York 2011 (Sixth edition).
3. Construction Measurements, Barry B. A., Wiley Interscience, New York, 1988

##### Uzupełniająca

1. Geodezyjne pomiary inżynierskie. Wyczałek I., Wyczałek E., Wyd. AR w Poznaniu, 2005
2. Geodezja inżyniersko-budowlana. Wolski B., Toś C., Wydawnictwa Politechniki Krakowskiej 2005.

#### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	2,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	20	1,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu) <sup>1</sup>	30	1,0

<sup>1</sup> niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności