

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Pomiary inżynierskie - Engineering Measurement		Kod 1010102121010123739
Kierunek studiów Structural Engineering II stopień	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 1 / 2
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: angielski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: II stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 15 Ćwiczenia: - Laboratoria: 15 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 2
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) kierunkowy		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) z danego kierunku
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 2 100% 2 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: dr hab. inż. Ireneusz Wyczalek email: Ireneusz.Wyczalek@put.poznan.pl tel. +48 61 6652420 Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska ul. Piotrowo 5 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Podstawy geodezji, geometria analityczna, podstawy statystyki matematycznej
2	Umiejętności:	Pomiary niwelacyjne, obliczenia COGO
3	Kompetencje społeczne	Świadomość pogłębiania wiedzy i umiejętności
Cel przedmiotu: Celem zajęć jest zapoznanie studenta z pracami geodezyjnymi i materiałami geodezyjno-kartograficznymi 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		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Klasykne metody pomiarowe oraz nowoczesne instrumentarium stosowane do ich realizacji wraz z oceną dokładności wyników pomiaru i zasadami ich opracowania, - [- K_W12]		
2. Obowiązujący system odniesień przestrzennych oraz matematyczne i techniczne podstawy wykonania mapy wielkoskalowej, wykorzystania techniki komputerowej do tego celu, a także cechy mapy zasadniczej, operatu ewidencji gruntów i budynków, GESUT i map do celów projektowych, - [- K_U17, K_W12]		
3. Specyfika, zakres i metody pomiarowe stosowane w pracach realizacyjnych, inwentaryzacyjnych, diagnostycznych i kontrolnych obowiązujących w budowlanym procesie inwestycyjnym. - [- K_W12, K_W08]		
Umiejętności:		
1. Opracowanie geodezyjne projektu budowlanego w celu przygotowania danych do tyczenia, a także wykonanie czynności mających na celu wyniesienie projektu w teren, - [- K_U09, K_U16]		
2. Wykonywanie zadanych pomiarów diagnostycznych wraz z opracowaniem obserwacji oraz oceną dokładności i przedstawieniem opisowo-graficznym uzyskanych wyników, - [- K_U09, K_U07]		
3. Wykonywanie pomiarów w ramach monitoringu stanu geometrycznego budowli lub konstrukcji wraz z opracowaniem obserwacji oraz oceną dokładności i przedstawieniem opisowo-graficznym uzyskanych wyników. - [- K_U16, K_U07]		
Kompetencje społeczne:		
1. Świadomość konieczności ciągłego aktualizowania i uzupełniania wiedzy i umiejętności. - [- K_K01, K_K02]		

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
<p>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. 6 pkt ? ułamek),</p> <p>Opracowanie trzech operatów w oparciu o pomiary wykonane podczas ćwiczeń oraz ich obrona ? rozliczenie na koniec semestru (6 pkt).</p> <p>Skala ocen :</p> <p>Liczba punktów ocena: 12: celująca (A+), od 11: bardzo dobra (A), od 10: dobra plus (B), od 9: dobra (C), od 8: dostateczna plus (D), od 7: dostateczna (E), poniżej 7: niedostateczna (F)</p>		
Treści programowe		
<p>1. Podstawy prawne dotyczące materiałów geodezyjno-kartograficznych, baz informacyjnych oraz czynności pomiarowych obowiązujących w procesie inwestycyjnym;</p> <p>2. Podstawy teoretyczne i najnowsze rozwiązania techniczne w zakresie wykonywania pomiarów i opracowania danych obserwacyjnych;</p> <p>3. Przebieg pomiarów realizacyjnych ? osnowy, metody tyczenia i inwentaryzacji powykonawczej zrealizowanych obiektów budowlanych i infrastruktury technicznej;</p> <p>4. Podstawy teoretyczne i techniczne oraz zakres pomiarów diagnostycznych i kontrolnych;</p> <p>5. Przyczyny, zakres i przebieg pomiarów przemieszczeń i odkształceń, obliczenia, geodezyjna interpretacja wyników.</p>		
Literatura podstawowa:		
<p>1. Pomiary inżynierskie, Jasiak A., Lelonkiewicz H., Wójcik M., Wyczalek I., Wyd. PP, Poznań, 1999</p> <p>2. Engineering Surveying, Schofield W., BreachM., Routledge, London-New York 2011 (Sixth edition).</p> <p>3. Construction Measurements, Barry B. A., Wiley Interscience, New York, 1988</p>		
Literatura uzupełniająca:		
<p>1. Geodezyjne pomiary inżynierskie. Wyczalek I., Wyczalek E., Wydawn. Akademii Rolniczej w Poznaniu, 2005</p>		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
1. Udział w wykładach	15	
2. Udział w ćw. audytoryjnych	0	
3. Udział w zajęciach laboratoryjnych	15	
4. Przygotowanie do ćwiczeń	5	
5. Dokończenie (w domu) sprawozdań z ćw. laboratoryjnych, obrona sprawozdania	5	
6. Udział w konsultacjach związanych z realizacją projektu, ćw. laboratoryjnych, ćw. audytoryjnych (zakładamy, że student korzysta z 2 konsultacji)	1	
7. Przygotowanie się do zaliczenia i egzaminu końcowego	9	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	35	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	30	1