



KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	Techniki pomiarowe w geodezji
Nazwa modułu w języku angielskim	Measurement Techniques in Surveying
Obowiązuje od roku akademickiego	2014/2015

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Geodezja i Kartografia
Poziom kształcenia	I stopień <i>(I stopień / II stopień)</i>
Profil studiów	ogólnoakademicki <i>(ogólno akademicki / praktyczny)</i>
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne <i>(stacjonarne / niestacjonarne)</i>
Specjalność	wszystkie
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Geomatyki
Koordinator modułu	prof. dr hab. inż. Jacek Szewczyk
Zatwierdził:	Dr inż. Ryszard Florek-Paszkowski, Kierownik Katedry Geomatyki

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	kierunkowy <i>(podstawowy / kierunkowy / inny HES)</i>
Status modułu	obowiązkowy <i>(obowiązkowy / nieobowiązkowy)</i>
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	2
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	letni <i>(semestr zimowy / letni)</i>
Wymagania wstępne	brak <i>(kody modułów / nazwy modułów)</i>
Egzamin	nie <i>(tak / nie)</i>
Liczba punktów ECTS	2

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	15	-	15	-	-



C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Celem przedmiotu jest studentom podstawowej wiedzy dotyczącej budowy, warunków geometrycznych i ich sprawdzania oraz obsługi optoelektronicznych instrumentów geodezyjnych (3-4 linijki)
-------------------	---

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/c/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	ma niezbędną wiedzę dotyczącą zasad działania głównych modułów elektronicznych przyrządów geodezyjnych- diod laserowych, fotoprzetworników	W, L	GiK_W07 GiK_W24	T1A_W02 T1A_W04 T1A_W05 T1A_W06 T1A_W07
W-02	zna budowę i zasady działania optoelektronicznych przyrządów geodezyjnych		GiK_W07	T1A_W02 T1A_W04 T1A_W06
W_03	zna metody opracowania obserwacji geodezyjnych potrzebnych do wyznaczenia współrzędnych pomierzonych punktów	W, L	GiK_W03	T1A_W01, T1A_W04, T1A_W07
U_01	potrafi obsługiwać i wykonywać pomiary elektronicznymi przyrządami geodezyjnymi	W, L	GiK_U14	T1A_U08
U_02	ma umiejętność samodzielnego przygotowania się do laboratoriów	W, L	GiK_U03	T1A_U01 T1A_U05
U_03	ma umiejętność samodzielnego przygotowania się do prac terenowych – pomiarów metodą niwelacji reperów, niwelacji siatkowej, punktów rozproszonych, ciągu poligonowego, biegunową, sprawdzianów i egzaminów	L	GiK_U03	T1A_U01, T1A_U05,
K_01	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania oraz podnoszenia kwalifikacji zawodowych, które wynikają ze zmian przepisów oraz zmian technologii stosowanych przy pomiarach sytuacyjnych i wysokościowych	W, L	GiK_K01	T1A_K01
K_02	ma świadomość postępowania profesjonalnego i odpowiedzialnego z wykorzystywanymi na zajęciach przyrządami	W, L	GiK_K02 GiK_K06	T1A_K01, T1A_K02, T1A_K05, T1A_K07 T1A_K03
K_03	potrafi współdziałać i pracować w grupie podczas wykonywania pomiarów geodezyjnych	L	GiK_K07	T1A_K03

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładów

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1 - 2	Klasyfikacja geodezyjnych elektronicznych przyrządów pomiarowych.	W_01



	Podstawowe elementy konstrukcyjne przyrządów geodezyjnych. Budowa i parametry lunety. Przyrządy elektrooptyczne i ich podstawowe moduły. Podstawowe parametry fal elektromagnetycznych – prędkość, faza, długość, częstotliwość.	
3	Klasyfikacja i zasady działania dalmierzy elektromagnetycznych. Dalmierze impulsowe i fazowe. Wpływ temperatury i ciśnienia powietrza na pomiary odległości dalmierzami. Komparacja dalmierzy elektromagnetycznych.	W_02 U_01
4	Elektroniczne systemy kątomiercze. Systemy kodowe i impulsowe – zasady pomiaru kierunków	W_02 U_01 K_01
5	Niwelatory cyfrowe (kodowe) – zasady wykonywania odczytów z łąt niwelacyjnych. Przyrządy laserowe w pomiarach geodezyjnych – klasyfikacja funkcji laserów w pomiarach geodezyjnych. Zastosowania przyrządów laserowych.	W_02 U_01 K_01
6	Tachimetry elektroniczne – budowa, podstawowe zasady obsługi. Oprogramowanie geodezyjne tachimetrów – zasady uruchamiania i wykorzystywania w pomiarach sytuacyjnych i wysokościowych	W_02, U_01 K_01
7	Techniki satelitarne GNSS w pomiarach geodezyjnych. Budowa i zasada wyznaczania pozycji w systemach satelitarnych – metody nawigacyjna i różnicowe (RTK). Polski system pozycjonowania – ASG EUPOS. Pomiary RTN w systemie ASG EUPOS	W_02 U_01, K_01
8	Inne elektroniczne systemy pomiarowe – echosondy, elektromagnetyczne wykrywacze urządzeń podziemnych. Zaliczenie wykładów.	W_02 U_01, K_01

2. Treści kształcenia w zakresie laboratoriów

Nr zajęć lab.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1 - 2	Obsługa i pomiary kątów poziomych i pionowych teodolitami elektronicznymi	W_02 U_01 U_02 K-01 K_02
3	Obsługa niwelatorów i pomiary różnic wysokości niwelatorami cyfrowymi	W_02 U_01 U_02 K-01 K_02
4-5	Obsługa tachimetrów i pomiary kątów i długości tachimetrami elektronicznymi. Pomiary z wykorzystaniem specjalistycznych programów. Wyznaczanie stałych zestawu tachimetr-lustro.	W_02 U_01 U_02 K-01 K_02
6	Pomiary przyrządami laserowymi – różnic wysokości i tyczenie niwelatorami rotacyjnymi oraz odległości (wymiarów) ręcznymi dalmierzami laserowymi	W_02 U_01 U_02 K-01 K_02
7	Wyznaczanie współrzędnych i wysokości metodą RTN odbiornikami GPS	W_02



		U_01 U_02 K-01 K_02
8	Praktyczne, indywidualne sprawdzenie umiejętności obsługi i wykorzystania elektronicznych przyrządów geodezyjnych w pomiarach geodezyjnych	W_02 U_01 U_02 K-01 K_02

Metody sprawdzania efektów kształcenia

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)
W_01, W_02, W_03	Zaliczenie końcowe sprawdzające wiedzę z zakresu budowy i obsługi elektronicznych przyrządów pomiarowych
U_01, U_02, U_03	Wykonanie zadań pomiarowych i obliczeniowych Opracowywanie wyników pomiarów na zajęciach pod opieką prowadzącego ćwiczenia. Samodzielne i grupowe opracowanie sprawozdań technicznych z wyników pomiarów terenowych.
U_01 U_02	Kolokwium sprawdzające wiedzę z zakresu pomiarów i opracowywania wyników pomiarów – zadania obliczeniowe
U_01, U_02, U_03, K_01, K_02,	Obserwacja pracy oraz zaangażowania studentów podczas pomiarów terenowych i prac obliczeniowych. Sprawdzanie i konsultowanie projektów.

D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	15
2	Udział w ćwiczeniach	
3	Udział w laboratoriach	15
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	3
5	Udział w zajęciach projektowych	
6	Konsultacje projektowe	
7	Udział w egzaminie	2
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	35 (suma)
10	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego (1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)	1,4
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	2
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	



14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	2
15	Wykonanie sprawozdań	10
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratoriów	2
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	
18	Przygotowanie do egzaminu	2
19		
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	18 <i>(suma)</i>
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	0,6
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	53
23	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	2
24	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	29
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	1,1

E. LITERATURA

Wykaz literatury	1. Jagielski A.: Geodezja I. Wyd. Geodpis, 2005,
	2. Kosiński W.: Geodezja, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa, 2010,
	3. Szymoński H.: Instrumentoznawstwo geodezyjne. W: Zarządzanie środowiskiem pod red. Z. Nowaka, wyd. Politechniki Śląskiej 2001
	4. Płatek A.: Elektroniczna technika pomiarowa w geodezji.
	5. Internet: główny gisplay, asg-eupos, geodeta, tpi, leica
Witryna WWW modułu/przedmiotu	-