



### KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	<b>Geodezja 2</b>
Nazwa modułu w języku angielskim	<b>Surveying Engineering 2</b>
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2015/2016</b>

### A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	<b>Geodezja i Kartografia</b>
Poziom kształcenia	<b>I stopień</b> <i>(I stopień / II stopień)</i>
Profil studiów	<b>Ogólnoakademicki</b> <i>(ogólno akademicki / praktyczny)</i>
Forma i tryb prowadzenia studiów	<b>stacjonarne</b> <i>(stacjonarne / niestacjonarne)</i>
Specjalność	<b>wszystkie</b>
Jednostka prowadząca moduł	<b>Katedra Geotechniki, Geomatyki i Gospodarki Odpadami</b>
Koordynator modułu	<b>dr inż. Igor Romaniszyn</b>
Zatwierdził:	<b>Dr inż. Lidia Dąbek, prof. PŚk</b>

### B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	<b>kierunkowy</b> <i>(podstawowy / kierunkowy / inny HES)</i>
Status modułu	<b>obowiązkowy</b> <i>(obowiązkowy / nieobowiązkowy)</i>
Język prowadzenia zajęć	<b>polski</b>
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	<b>2</b>
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	<b>letni</b> <i>(semestr zimowy / letni)</i>
Wymagania wstępne	<b>brak</b> <i>(kody modułów / nazwy modułów)</i>
Egzamin	<b>tak</b> <i>(tak / nie)</i>
Liczba punktów ECTS	<b>5</b>

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne ćwiczenia terenowe
w semestrze	<b>15</b>		<b>30</b>	-	<b>30</b>



### C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

<b>Cel modułu</b>	Celem przedmiotu jest przekazanie Studentowi podstawowej wiedzy w zakresie podstaw prawnych i technologicznych dotyczących geodezji i kartografii. Studenci zostają zapoznani z podstawowymi pojęciami, definicjami, metodami i technikami pomiarów sytuacyjno-wysokościowych oraz metodami opracowania obserwacji geodezyjnych i sporządzania mapy sytuacyjno-wysokościowej. (3-4 linijki)
-------------------	--

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/ć/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	ma podstawową wiedzę w zakresie budowy i działania przyrządów geodezyjnych	W, L, Ć	GiK_W07	T1A_W02; T1A_W04; T1A_W06
W_02	ma podstawową wiedzę w zakresie podstaw prawnych i technologicznych wykonywania pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych, sporządzania mapy sytuacyjno-wysokościowej	W, L, Ć	GiK_W09	T1A_W03
W_03	zna metody opracowania obserwacji geodezyjnych potrzebnych do wyznaczenia współrzędnych pomierzonych punktów	W, L, Ć	GiK_W03	T1A_W01, T1A_W04, T1A_W07
U_01	potrafi pozyskać informacje dotyczące zakładania, pomiaru i obliczania osnów pomiarowych, zawarte w obowiązujących przepisach prawnych, potrafi dokonać oceny merytorycznej tych informacji oraz wykorzysta je w praktyce	W, L, Ć	GiK_U01	T1A_U01
U_02	potrafi wykorzystywać geodezyjne oprogramowanie komputerowe w celu opracowania uzyskanych wyników pomiarów	L, Ć	GiK_U02	T1A_U01, T1A_U02, T1A_U03, T1A_U05, T1A_U07
U_03	potrafi sporządzać mapy w technologii cyfrowej i analogowej	W, L, Ć	GiK_U09	T1A_U07
U_04	potrafi zaprojektować osnowę pomiarową, przeprowadzić jej pomiar, interpretować wyniki pomiaru i wyciągać z nich wnioski	W, L, Ć	GiK_U14	T1 A_U08
K_01	rozumie potrzebę ustawicznego kształcenia oraz rozwoju wynikającą ze zmian przepisów prawnych oraz konieczności podnoszenia kwalifikacji zawodowych,	W, L, Ć	GiK_K01	T1A_K01
K_02	ma świadomość odpowiedzialności związanej z wykonywaniem prac geodezyjnych, zna oraz potrafi stosować zasady etyki zawodowej	W, L, Ć	GiK_K02	T1A_K01, T1A_K02, T1A_K05, T1A_K07
K_03	potrafi współpracować w grupie podczas wykonywania pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz sporządzania mapy zasadniczej	L, Ć	GiK_K07	T1A_K03
K_04	ma kompetencje w zakresie organizacji prac	L, Ć	GiK_K11	T1A_K03



	terenowych			
--	------------	--	--	--

### Treści kształcenia:

#### 1. Treści kształcenia w zakresie wykładów

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Przyrządy do pomiarów różnic wysokości. Budowa niwelatora optycznego.	W_01 U_14
2	Warunki osiowe niwelatora – definicje, sprawdzanie i rektyfikacja.	W_01 U_14
3	Przyrządy do pomiarów kątów poziomych i pionowych. Budowa teodolitu.	W_01 U_14
4	Warunki osiowe teodolitu- definicje, sprawdzanie i rektyfikacja.	W_01 U_14
5	Niepewność pomiarów geodezyjnych. Błędy pomiarów i ich estymatory. Ogólne prawo przenoszenia się błędów średnich.	W_03, U_14
6	Analiza dokładności pomiarów długości i kątów	W_03, U_14
7	Warunki techniczne wykonywania pomiarów sytuacyjno-wysokościowych.	W_02, W_03, K_01, U_01, U_03
8	Warunki techniczne wykonywania mapy zasadniczej.	W_02, W_03, K_01, U_01, U_03

#### 2. Treści kształcenia w zakresie zajęć laboratoryjnych

Nr zajęć lab.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Sprawdzanie niwelatorów.	W_02,W_03, U_01,U_03, U_14 K_03,
2	Rektyfikacja niwelatorów.	W_02,W_03, U_01,U_03, U_14 K_03,
3	Pomiar ciągów niwelacyjnych.	W_02,W_03, U_01,U_03, U_14 K_03,
4	Pomiar rzeźby terenu metodą siatkową	W_02,W_03,



		U_01,U_03, U_14 K_03,
5	Pomiar rzeźby terenu metodą punktów rozproszonych.	W_02,W_03, U_01,U_03, U_14 K_03,
6	Interpolacja warstwic.	W_02,W_03, U_01,U_03, U_14 K_03,
7	Pomiar osnowy geodezyjnej i szczegółów terenowych.	W_02,W_03, U_01,U_03, U_14 K_03,
8	Pomiary kątów teodolitem oraz tachimetrem elektronicznym.	W_02,W_03, U_01,U_03, U_14 K_03,
9	Pomiary odległości przymiarem wstęgowym i tachimetrem elektronicznym.	W_02,W_03, U_01,U_03, U_14 K_03,
10	Pomiar sytuacyjny metodą ortogonalną.	W_02,W_03, U_01,U_03, U_14 K_03,
11	Pomiar sytuacyjny metodą biegunową.	W_02,W_03, U_01,U_03, U_14 K_03,
12	Opracowanie wyników pomiarów osnowy pomiarowej i szczegółów sytuacyjnych – obliczenie współrzędnych punktów osnowy i szczegółów, kartowanie mapy analogowej, układ „2000” - godło mapy.	W_02, W_03,K_01, U_01,U_03
13	Opracowanie wyników pomiarów osnowy pomiarowej i szczegółów sytuacyjnych.	W_02, W_03,K_01, U_01,U_03
14	Obliczenie współrzędnych punktów osnowy i szczegółów sytuacyjnych.	W_02, W_03,K_01, U_01,U_03
15	Kartowanie mapy analogowej	W_02, W_03,K_01, U_01,U_03

### 3. Treści kształcenia w zakresie ćwiczeń terenowych

Nr zajęć lab.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Wywiad terenowy.	W_02,W_03, U_01,U_03, U_14, K_03,



		K_04
2	Projekt i stabilizacja wysokościowej osnowy pomiarowej.	W_02,W_03, U_01,U_03, U_14, K_03, K_04
3	Pomiary wysokościowe osnowy pomiarowej – niwelacja reperów.	W_02,W_03, U_01,U_03, U_14, K_03, K_04
4	Pomiar rzeźby terenu metodą siatkową.	W_02,W_03, U_01,U_03, U_14, K_03, K_04
5	Pomiar rzeźby terenu metodą punktów rozproszonych	W_02,W_03, U_01,U_03, U_14, K_03, K_04
6	Interpolacja warstwic.	W_02,W_03, U_01,U_03, U_14, K_03,
7	Pomiar osnowy geodezyjnej i szczegółów terenowych.	W_02,W_03, U_01,U_03, , U_14, K_03, K_04
8	Pomiary kątów teodolitem oraz tachimetrem elektronicznym.	W_02,W_03, U_01,U_03, , U_14, K_03, K_04
9	Pomiary odległości przymiarem wstęgowym i tachimetrem elektronicznym.	W_02,W_03, U_01,U_03, , U_14, K_03
10	Pomiar sytuacyjny metodą ortogonalną.	W_02,W_03, U_01,U_03, , U_14, K_03, K_04
11	Pomiar sytuacyjny metodą biegunową.	W_02,W_03, U_01,U_03, , U_14, K_03, K_04
12	Opracowanie wyników pomiarów osnowy pomiarowej i szczegółów sytuacyjnych.	W_02,W_03, K_01, U_01,U_03
13	Obliczenie współrzędnych punktów osnowy i szczegółów sytuacyjnych.	W_02,W_03, K_01, U_01,U_03
14	Kartowanie mapy analogowej	W_02,W_03, K_01, U_01,U_03
15	Układ „2000” – obliczanie godła mapy.	W_02,W_03, K_01, U_01,U_03



### Metody sprawdzania efektów kształcenia

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)
W_02, W_03	Egzamin końcowy sprawdzający wiedzę z zakresu wymagań prawnych, technicznych i technologicznych związanych z wykonywaniem mapy zasadniczej
U_01, U_03, U_08, U_14	Wykonanie terenowych zadań pomiarowych. Opracowywanie wyników pomiarów - na zajęciach laboratoryjnych pod opieką prowadzącego laboratoria. Samodzielne i grupowe opracowanie w formie sprawozdań i operatu pomiarowego wyników uzyskanych podczas pomiarów terenowych.
W_02, W_03, U_03, U_14,	Kolokwium sprawdzające wiedzę z zakresu opracowywania wyników pomiarów – zadania obliczeniowe – pytania praktyczne.
K_01, K_02, K_03, K_04	Obserwacja postępu oraz zaangażowania studentów podczas pomiarów terenowych. Sprawdzanie i konsultowanie projektów.

### D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	15
2	Udział w ćwiczeniach terenowych	30
3	Udział w laboratoriach	30
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	<b>Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego</b>	<b>80</b> (suma)
10	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</b>	<b>3,2</b>



	<i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	<b>5</b>
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	<b>5</b>
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	<b>10</b>
15	Wykonanie sprawozdań	<b>10</b>
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	<b>5</b>
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	
18	Przygotowanie do egzaminu	<b>10</b>
19		
20	<b>Liczba godzin samodzielnej pracy studenta</b>	<b>45</b> <i>(suma)</i>
21	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy</b> <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	<b>1,8</b>
22	<b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>	<b>125</b>
23	<b>Punkty ECTS za moduł</b> <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	<b>5</b>
24	<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b> <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	<b>75</b>
25	<b>Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym</b> <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	<b>3,0</b>



### E. LITERATURA

Wykaz literatury	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Jagielski A.: Geodezja I. Wyd. Geodpis, 2005,</li><li>2. Kosiński W.: Geodezja, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa,2010,</li><li>3. Kurałowicz Z.: Geodezja. Od taśmy geodezyjnej i krokiewki do GPS, Wyd. Polit. Gdańskiej, Gdańsk,2010,</li><li>4. Wysocki J.: Geodezja z fotogrametrią i geomatyką dla potrzeb inżynierii i ochrony środowiska oraz budownictwa, Wyd. SGGW, Warszawa,2008.</li><li>5. Łyszkowicz S.: Podstawy geodezji, Wyd. Polit. Warszawskiej, Warszawa,2008</li><li>6. Beluch J: Ćwiczenia z geodezji I, Wyd. AGH, Kraków, 2007,</li><li>7. Jagielski A.:Przewodnik do ćwiczeń z Geodezji I, Wyd. Geodpis,2005</li><li>8. Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. 1989 Nr 30 poz.163 z późniejszymi zmianami)</li><li>9. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 9 listopada 2011 r. w sprawie standardów technicznych wykonywania geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowywania i przekazywania wyników tych pomiarów do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (Dz.U. 2011 nr 263 poz.1572)</li><li>10. Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 12 lutego 2013 w sprawie bazy danych geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu, bazy danych obiektów topograficznych oraz mapy zasadniczej (Dz.U. 2013 nr 0 poz.383)</li><li>11. Internet: główny geodeta kraju, geoportal, isap, gisplay, asg-eupos, geodeta</li></ol>
Witryna WWW modułu/przedmiotu	W PRZYGOTOWANIU