



KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

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

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 Geotechniki, Geomatyki i Gospodarki Odpadami
Koordynator modułu	dr inż. Ihor Romanishyn
Zatwierdził:	Dr hab. Lidia Dąbek, prof. PŚk

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	tak (<i>tak / nie</i>)
Liczba punktów ECTS	5



Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne ćwiczenia terenowe
w semestrze	15		30	-	30

C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	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 GiK_W20	T1A_W02; T1A_W03 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 GiK_W13	T1A_W01, T1A_W03 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 wykorzystać je w praktyce	W, L, Ć	GiK_U01 GiK_W14	T1A_U01 T1 A_U08
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 terenowych	L, Ć	GiK_K11	T1A_K03

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_04 U_01,
2	Warunki osiowe niwelatora – definicje, sprawdzanie i rektyfikacja.	W_01 U_04
3	Przyrządy do pomiarów kątów poziomych i pionowych. Budowa teodolitu.	W_01 U_04
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_01, U_04
6	Analiza dokładności pomiarów długości i kątów	W_03, U_04
7	Warunki techniczne wykonywania pomiarów sytuacyjno-wysokościowych.	W_02, W_03, K_01, K_02, U_01, U_03
8	Warunki techniczne wykonywania mapy zasadniczej.	W_02, W_03, K_01, K_02 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_01,W_02, W_03, U_01,



		U_04 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_04 K_03, K_04,
4	Pomiar rzeźby terenu metodą siatkową	W_02,W_03, U_01, U_04 K_03, K_04,
5	Pomiar rzeźby terenu metodą punktów rozproszonych.	W_02,W_03, U_01, , U_04 K_03, K_04
6	Interpolacja warstwic.	W_02,W_03, U_01,U_03, U_04 K_03,
7	Pomiar osnowy geodezyjnej i szczegółów terenowych.	W_01, W_02,W_03, U_01, U_04 K_03, K_04,
8	Pomiary kątów teodolitem oraz tachimetrem elektronicznym.	W_01, W_02,W_03, U_01, U_04 K_03,
9	Pomiary odległości przymiarem wstęgowym i tachimetrem elektronicznym.	W_02,W_03, U_01,U_03, U_04 K_03,
10	Pomiar sytuacyjny metodą ortogonalną.	W_02,W_03, U_01,U_03, U_04 K_03,
11	Pomiar sytuacyjny metodą biegunową.	W_02,W_03, U_01,U_03, U_04 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_02,U_03
14	Obliczenie współrzędnych punktów osnowy i szczegółów sytuacyjnych.	W_02, W_03,K_01, U_01, U_02,U_03
15	Kartowanie mapy analogowej	W_02, K_01, K_02,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, U_01, K_03, K_04
2	Projekt i stabilizacja wysokościowej osnowy pomiarowej.	W_02, U_01, U_04, K_03, K_04
3	Pomiary wysokościowe osnowy pomiarowej – niwelacja reperów.	W_02, U_01, U_04, K_03, K_04
4	Pomiar rzeźby terenu metodą siatkową.	W_02, U_01, U_04, K_03, K_04
5	Pomiar rzeźby terenu metodą punktów rozproszonych	W_02, U_01, U_04, K_03, K_04
6	Interpolacja warstwic.	W_02, , U_01,U_03, U_02, K_03,
7	Pomiar osnowy geodezyjnej i szczegółów terenowych.	W_02, U_01, , U_04, K_03, K_04
8	Pomiary kątów teodolitem oraz tachimetrem elektronicznym.	W_02, U_01, U_04, K_03, K_04
9	Pomiary odległości przymiarem wstęgowym i tachimetrem elektronicznym.	W_02, U_01, 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,U_01, U_04, K_03, K_04
12	Opracowanie wyników pomiarów osnowy pomiarowej i szczegółów sytuacyjnych.	W_02, W_03 K_01, U_01, U_02 U_03,,
13	Obliczenie współrzędnych punktów osnowy i szczegółów sytuacyjnych.	W_02,W_03, K_01, U_02 U_01,U_03
14	Kartowanie mapy analogowej	W_02,W_03, K_01, U_02 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_01, W_02, W_03	Egzamin końcowy sprawdzający wiedzę z zakresu wymagań prawnych, technicznych i technologicznych związanych z wykonywaniem mapy zasadniczej
W_01, U_01, U_03, U_02, U_04	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_04,	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	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	80 (suma)
10	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego (1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)	3,2
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	5
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	5
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwiów	
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	10
15	Wykonanie sprawozdań	10



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

E. LITERATURA

Wykaz literatury	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jagielski A.: Geodezja I. Wyd. Geodpis, 2005, 2. Kosiński W.: Geodezja, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa, 2010, 3. Kurałowicz Z.: Geodezja. Od taśmy geodezyjnej i krokiewki do GPS, Wyd. Polit. Gdańskiej, Gdańsk, 2010, 4. Wysocki J.: Geodezja z fotogrametrią i geomatyką dla potrzeb inżynierii i ochrony środowiska oraz budownictwa, Wyd. SGGW, Warszawa, 2008. 5. Łyszkowicz S.: Podstawy geodezji, Wyd. Polit. Warszawskiej, Warszawa, 2008 6. Beluch J: Ćwiczenia z geodezji I, Wyd. AGH, Kraków, 2007, 7. Jagielski A.: Przewodnik do ćwiczeń z Geodezji I, Wyd. Geodpis, 2005 8. Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. 1989 Nr 30 poz. 163 z późniejszymi zmianami) 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) 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) 11. Internet: główny geodeta kraju, geoportal, isap, gisplay, asg-eupos, geodeta
Witryna WWW modułu/przedmiotu	W PRZYGOTOWANIU



Politechnika Świętokrzyska

WYDZIAŁ INŻYNIERII ŚRODOWISKA, GEOMATYKI I ENERGETYKI