



KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	Fotogrametria naziemna, lotnicza i satelitarna
Nazwa modułu w języku angielskim	Terrestrial, Aerial, and Satellite Photogrammetry
Obowiązuje od roku akademickiego	2015/2016

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Geodezja i Kartografia
Poziom kształcenia	I stopień (I stopień / II stopień)
Profil studiów	ogólnoakademicki (ogólno akademicki / praktyczny)
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne (stacjonarne / niestacjonarne)
Specjalność	wszystkie
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Geotechniki, Geomatyki i Gospodarki Odpadami
Koordynator modułu	dr inż. Ryszard Florek-Paszkowski
Zatwierdził:	dr hab. Lidia Dąbek, prof. PŚk

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	kierunkowy (podstawowy / kierunkowy / inny HES)
Status modułu	obieralny (razem z Zastosowaniami fotogrametrii) (obowiązkowy / nieobowiązkowy)
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	semestr 5
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	semestr zimowy (semestr zimowy / letni)
Wymagania wstępne	brak (kody modułów / nazwy modułów)
Egzamin	tak (tak / nie)
Liczba punktów ECTS	6

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



C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Celem modułu jest pozyskanie podstawowej wiedzy z zakresu zastosowań fotogrametrii naziemnej, lotniczej i satelitarnej. Student pozyskuje wiedzę na temat praktycznego projektowania lotu fotogrametrycznego, orientacji fotogrametrycznej i wykonania ortofotomapy. Celem wykładów, laboratoriów i zajęć projektowych jest uzyskanie podstawowych informacji dotyczących wykorzystania zdjęć fotogrametrycznych z różnych źródeł, w szczególności w procesie tworzenia ortofotomapy. (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	Student uzyskuje podstawową wiedzę na temat geometrycznej rekonstrukcji przestrzeni na podstawie zdjęć fotogrametrycznych	W	GiK_W02	T1 A_W01, T1 A_W03
W_02	Student uzyskuje podstawową wiedzę w zakresie fotogrametrycznych metod i technologii oraz zastosowań fotogrametrii lotniczej i satelitarnej do pozyskiwania danych przestrzennych, budowy baz danych topograficznych i tematycznych oraz dla potrzeb dokumentacyjnych	W	GiK_W19	T1 A_W03, T1 A_W05, T1 A_W07
W_03	Student uzyskuje podstawową wiedzę o trendach rozwojowych w dziedzinie zdalnych metod geodezyjnych danych o terenie	W	GiK_W24	T1 A_W05, T1 A_W07
W_04	Student zna podstawowe metody, techniki i narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich z zakresu fotogrametrii	W/ P	GiK_W27	T1 A_W07
W_05	Student ma wiedzę z zakresu fotogrametrii bliskiego zasięgu, dotyczącą istniejących sensorów i ich kalibracji, terratriangulacji, modeli i wizualizacji 3D; zna zasady pozyskiwania danych ze skaningu laserowego, ma wiedzę z zakresu orientacji i sklejanie skanów	W	GiK_W34	T1 A_W03, T1 A_W06
U_01	Student potrafi wykonać pomiary na obrazach i obliczenia w celu pozyskania danych do podstawowych produktów fotogrametrii, potrafi stosować w praktyce techniki i technologie fotogrametryczne, potrafi przeprowadzać fotogrametryczne pomiary inżynierskie	P	GiK_U17	T1A_U08 T1A_U14
U_02	Student potrafi wykorzystać narzędzia fotogrametrii do rozwiązywania zadań inżynierskich i sporządzania map	P	GiK_U16 GiK_U18	T1A_U08, T1A_U13, T1A_U09
U_03	Student potrafi przygotować projekt inżynierski z zakresu fotogrametrii	P	GiK_U07 GiK_U23	T1A_U03, T1A_U06, T1A_U15, T1A_U16
K_01	Student ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności geodezyjnej, w tym jej wpływu na gospodarkę, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	P/W	GiK_K05	T1A_K02
K_02	Student ma świadomość odpowiedzialności za realizację zadań zespołowych, potrafi współdziałać i pracować w grupie podczas realizacji różnych projektów inżynierskich	P/W	GiK_K06 GiK_K07	T1A_K03



Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1.	Naziemne i lotnicze kamery i skanery używane w fotogrametrii. Obrazowania i skaning satelitarny.	W_04 W_05
2-3	Projektowanie lotu fotogrametrycznego.	W_01 W_02
4-5	Orientacje fotogrametryczne na stacji fotogrametrycznej PCI Geomatica.	W_02 W_04 K_01
6-7	Ortorektyfikacja, ortofotomapa i nakładki tematyczne. Sporządzanie ortofotomapy katastralnej.	W_01 W_02 K_02
8.	Stereodigitalizacja dla aktualizacji mapy zasadniczej.	W_02 W_04
9 - 10.	Zastosowania fotogrametrii naziemnej, lotniczej i satelitarnej.	W_02 W_03 W_04
11 – 12.	Fotogrametryczna inwentaryzacja zabytków i obiektów.	W_02 W_04 W_05
13 – 14.	Fotogrametryczne badanie przemieszczeń i odkształceń budowli smukłych i obiektów inżynierskich.	W_02 W_04 W_05
15.	Pan-sharpening w PCI Geomatica jako optymalizacja geometrii i radiometrii obrazu satelitarnego dla fotointerpretacji i pomiaru modelu 3D.	W_02 W_03

2. Treści kształcenia w zakresie zadań projektowych

Nr zajęć lab.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1 – 4.	Projektowanie lotu fotogrametrycznego.	U_01 U_02 K_02
5 – 8.	Orientacje fotogrametryczne na stacji fotogrametrycznej PCI Geomatica i ortorektyfikacja dla wykonania ortofotomapy.	U_02 U_03 K_02
9 – 12.	Stereodigitalizacja modelu 3D na stacji fotogrametrycznej PCI Geomatica.	W_04 U_01 U_02 K_01
13 – 15.	Pan-sharpening w PCI Geomatica jako optymalizacja geometrii i radiometrii obrazu satelitarnego.	W_04 U_01 U_02 K_01



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	sprawdzian wiadomości, ocena projektu
W_02	sprawdzian wiadomości, ocena projektu
W_03	sprawdzian wiadomości, ocena projektu
W_04	sprawdzian wiadomości, ocena projektu
U_01	sprawdzian wiadomości, ocena projektu
U_02	sprawdzian wiadomości, ocena projektu
U_03	sprawdzian wiadomości, ocena projektu
K_01	sprawdzian wiadomości, dyskusja w trakcie konsultacji i zaliczenia
K_02	ocena projektu, dyskusja w trakcie konsultacji i zaliczenia

3. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	30
2	Udział w ćwiczeniach	
3	Udział w laboratoriach	-
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	2
5	Udział w zajęciach projektowych	30
6	Konsultacje projektowe	5
7	Udział w egzaminie/zaliczeniu	3
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	70 (suma)
10	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	2,8



	<i>(1 punkt ECTS=25-45 godzin obciążenia studenta)</i>	
1 1	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	15
1 2	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	-
1 3	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	15
1 4	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	-
1 5	Wykonanie sprawozdań	10
1 5	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	-
1 7	Wykonanie projektów	20
1 8	Przygotowanie do zaliczenia	20
1 9		
2 0	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	80 <i>(suma)</i>
2 1	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	3,2
2 2	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	150
2 3	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	6
2 4	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	65



2 5	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	2,6
--------	---	------------

4. **LITERATURA**

Wykaz literatury	<ol style="list-style-type: none">1. Kurczyński Z., Preuss R.: "Podstawy Fotogrametrii", Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 20022. Butowtt J., Kaczyński R: "Fotogrametria", Wojskowa Akademia Techniczna, Warszawa, 2003, Wydawnictwo PK, Kraków 20043. Kurczyński Z, „Lotnicze i satelitarne obrazowanie Ziemi” tom 1 i 2, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2006
Witryna WWWmodułu/przedmiotu	