



UNIWERSYTET
IM. ADAMA MICKIEWICZA
W POZNANIU

Fotogrametria lotnicza i satelitarna

Sylabus zajęć

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Geografia Specjalność GEOGRAFIA OGÓLNA Jednostka organizacyjna Wydział Nauk Geograficznych i Geologicznych Poziom studiów studia drugiego stopnia Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki		Cykl dydaktyczny 2023/24 Kod zajęć 07GRFGOGS.24S.06135.23 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy w module Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe
Koordynator zajęć	Sławomir Królewicz	
Prowadzący zajęcia	Sławomir Królewicz	
Okres Semestr 3	Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia • Wykład: 15, Egzamin • Laboratorium: 30, Zaliczenie z oceną	Liczba punktów ECTS 6

Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	Zapoznanie się z zagadnieniami teoretycznymi współczesnej fotogrametrii w oparciu o dane satelitarne, lotnicze zdjęcia cyfrowe oraz dane niskiego (UAV)
C2	Zapoznanie się praktycznymi zagadnieniami przetwarzania danych obrazowych w celu uzyskania produktów fotogrametrycznych, ortofotomapy, cyfrowego modelu powierzchni oraz chmury punktów
C3	Zapoznanie się praktycznymi zagadnieniami przetwarzania danych obrazowych w celu uzyskania produktów fotogrametrycznych, ortofotomapy, cyfrowego modelu powierzchni oraz chmury punktów

Wymagania wstępne

Niezbędna jest wiedza wstępna z następujących przedmiotów (dotyczy wiedzy ze szkoły średniej):

- 1) z zakresu matematyki (geometria rzutu środkowego, macierze, trygonometria, planimetria),
- 2) wiedza i umiejętności z kartografii (w zakresie geografii),
- 3) wiedza z fizyki w zakresie szkoły średniej z tematu elektromagnetyzmu
- 4) podstawowej znajomości języka angielskiego.
- 5) podstawowe umiejętności posługiwania się aparatem fotograficznym (w smartfonie).

Efekty uczenia się dla zajęć

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Efekty uczenia się dla kierunku	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
Wiedzy - Student/ka:			
W1	posiada wiedzę niezbędną teoretyczną aby poprawnie pozyskać dane fotograficzne do modelowania fotogrametrycznego	GRF_K2_W02, GRF_K2_W11	Test, Projekt
Umiejętności - Student/ka:			
U1	potrafi prawidłowo wykonać przetwarzanie danych obrazowych pod kątem uzyskania podstawnych produktów fotogrametrycznych (chmura punktów, model trójwymiarowy, ortofotomapa) i ocenić ich jakość	GRF_K2_U02, GRF_K2_U03	Projekt, Raport
Kompetencji społecznych - Student/ka:			
K1	jest gotów/gotowa odpowiedzialnie realizować podjęte zadania przydzielone w ramach grupowego projektu	GRF_K2_K01, GRF_K2_K03	Projekt, Raport

Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Podstawy geometryczne modelowania fotogrametrycznego opartego o geometrię rzutu środkowego. Elementy orientacji wewnętrznej i zewnętrznej zdjęć.	W1, U1, K1	Wykład, Laboratorium
2.	Etapy procesu przetwarzania fotogrametrycznego (kalibracja radiometryczna, aerotriangulacja orientacja wewnętrzna i zewnętrzna, certyfikat kalibracyjny, obliczenie modelu kamery, tworzenie modeli trójwymiarowych, ortorektyfikacja, montaż ortofotomapy).	W1, U1, K1	Wykład, Laboratorium
3.	Etapy procesu przetwarzania fotogrametrycznego zdjęć analogowych (aerotriangulacja orientacja wewnętrzna i zewnętrzna, certyfikat kalibracyjny, obliczenie modelu kamery, tworzenie modeli trójwymiarowych, ortorektyfikacja, montaż ortofotomapy).	W1, U1, K1	Wykład, Laboratorium
4.	Etapy procesu przetwarzania fotogrametrycznego zdjęć satelitarnych.	W1, U1, K1	Wykład, Laboratorium

Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Wykład	Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień, Wykład problemowy
Laboratorium	Metoda ćwiczeniowa, Metoda projektu, Praca w grupach

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Wykład	Na ocenę końcową składać się będzie ocena z testu (do 50% oceny końcowej) oraz ocena z projektu/projektów (do 50% oceny końcowej). Test z wiedzy obejmuje pytania zamknięte (jednokrotnego lub wielokrotnego wyboru). Skala ocen: bardzo dobry (bdb; 5,0) – od 90% punktów, dobry plus (db plus; 4,5) – od 80% punktów, dobry (db; 4,0) – od 70% punktów, dostateczny plus (dst plus; 3,5) – od 65% punktów, dostateczny (dst; 3,0) – od 60% punktów, niedostateczny (ndst; 2,0) – poniżej 60% punktów.
Laboratorium	Na ocenę końcową składać się będą oceny za wykonanie projektów (do 50% oceny końcowej) oraz oceny z przygotowanych raportów (do 50% oceny końcowej). Skala ocen (% sumy punktów z ocen częściowych z raportów z zadanych projektów): bardzo dobry (bdb; 5,0) – od 90% punktów, dobry plus (db plus; 4,5) – od 80% punktów, dobry (db; 4,0) – od 70% punktów, dostateczny plus (dst plus; 3,5) – od 65% punktów, dostateczny (dst; 3,0) – od 60% punktów, niedostateczny (ndst; 2,0) – poniżej 60% punktów.

Literatura

Obowiązkowa

1. Kurczyński Z. (2014). Fotogrametria. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.

Dodatkowa

1. Introduction to Photogrammetry, T. Schenk, 2005, Department of Civil and Environmental Engineering and Geodetic Science, The Ohio State University 2070 Neil Ave., Columbus. <https://www.mat.uc.pt/~gil/downloads/IntroPhoto.pdf>

Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Wykład	15
Laboratorium	30
Czytanie wskazanej literatury	15
Przygotowanie do zajęć	15
Przygotowanie projektu	60

Przygotowanie raportu	25
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 160
Liczba punktów ECTS	ECTS 6

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Efekty uczenia się dla kierunku

Kod	Treść
GRF_K2_K01	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do świadomego korzystania ze sprawdzonych źródeł informacji naukowej i krytycznego wnioskowania
GRF_K2_K03	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do rozpoznawania zagrożeń wynikających z warunków pracy oraz do odpowiedzialności za bezpieczeństwo pracy własnej i innych w czasie realizacji podjętych prac i zobowiązań
GRF_K2_U02	Absolwent/ka potrafi stosować zaawansowane metody i narzędzia badawcze wykorzystywane w naukach geograficznych
GRF_K2_U03	Absolwent/ka potrafi wykorzystywać matematyczne i statystyczne metody do analizy danych przestrzennych w wybranej specjalności
GRF_K2_W02	Absolwent/ka zna i rozumie zagadnienia z zakresu teorii i technologii informacji geograficznej oraz możliwości zastosowania narzędzi geoinformatycznych
GRF_K2_W11	Absolwent/ka zna i rozumie specjalistyczne narzędzia geoinformatyczne w analizie środowiska geograficznego