



UNIWERSYTET
IM. ADAMA MICKIEWICZA
W POZNANIU

Fotogrametria i wizualizacja terenu

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.06149.23 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Obowiązkowy w module Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe
Koordynator zajęć	Jan Piekarczyk, Sławomir Królewicz	
Prowadzący zajęcia	Jan Piekarczyk, Sławomir Królewicz	
Okres Semestr 3	Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia - Wykład: 15, Zaliczenie z oceną - Laboratorium: 15, Zaliczenie z oceną	Liczba punktów ECTS 3

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 pułapu lotniczego (UAV).
C2	Zapoznanie się z praktycznymi zagadnieniami przetwarzania danych obrazowych w celu uzyskania produktów fotogrametrycznych, ortofotomapy, cyfrowego modelu powierzchni oraz chmury punktów.
C3	Zapoznanie się z możliwościami wykorzystania niemetrycznych kamer, w tym smartfonów we współczesnej fotogrametrii.

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 teoretyczną niezbędną do poprawnego pozyskiwania danych fotograficznych do modelowania fotogrametrycznego.	GRF_K2_W02, GRF_K2_W03, GRF_K2_W05, GRF_K2_W09, GRF_K2_W10	Test
Umiejętności - Student/ka:			
U1	potrafi prawidłowo wykonać przetwarzanie danych obrazowych pod kątem uzyskania podstawowych produktów fotogrametrycznych (chmura punktów, model trójwymiarowy, ortofotomapa) i ocenić ich jakość.	GRF_K2_U01, GRF_K2_U02, GRF_K2_U05	Projekt, Raport
Kompetencji społecznych - Student/ka:			
K1	jest gotów/gotowa odpowiedzialnie realizować podjęte zadania przydzielone w ramach grupowego projektu.	GRF_K2_K01, GRF_K2_K05, GRF_K2_K06	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	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

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
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

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

Dodatkowa

- 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	15
Czytanie wskazanej literatury	15
Przygotowanie do zajęć	15
Przygotowanie projektu	25
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 85
Liczba punktów ECTS	ECTS 3

* 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_K05	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do akceptacji wartości georóżnorodności i przejmowania odpowiedzialności za stan ekosystemów i zasobów Ziemi
GRF_K2_K06	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do działania w sposób przedsiębiorczy i angażowania się w realizację projektów społecznych, ekologicznych i gospodarczych
GRF_K2_U01	Absolwent/ka potrafi posługiwać się w stopniu pogłębionym terminologią geograficzną w języku polskim oraz w języku angielskim, szczególnie w wybranej specjalności
GRF_K2_U02	Absolwent/ka potrafi stosować zaawansowane metody i narzędzia badawcze wykorzystywane w naukach geograficznych
GRF_K2_U05	Absolwent/ka potrafi odnaleźć i wybrać niezbędne informacje z literatury fachowej i innych źródeł, w języku polskim oraz w języku angielskim w zakresie studiowanej specjalności
GRF_K2_W02	Absolwent/ka zna i rozumie zagadnienia z zakresu teorii i technologii informacji geograficznej oraz możliwości zastosowania narzędzi geoinformatycznych
GRF_K2_W03	Absolwent/ka zna i rozumie w stopniu pogłębionym złożone zjawiska i procesy przyrodnicze w skali globalnej, regionalnej i lokalnej i ich wpływ na sferę społeczno-gospodarczą
GRF_K2_W05	Absolwent/ka zna i rozumie koncepcje geograficzne dotyczące zróżnicowania przestrzennego zjawisk na powierzchni Ziemi w kontekście ich wyjaśniania i modelowania
GRF_K2_W09	Absolwent/ka zna i rozumie metody matematyczno-statystyczne na poziomie modelowania zjawisk i procesów przyrodniczych oraz społeczno-gospodarczych w zakresie studiowanej specjalności
GRF_K2_W10	Absolwent/ka zna i rozumie teoretyczne podstawy metod badawczych stosowanych w wybranej specjalności