

Techniki pozyskiwania danych obrazowych - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Techniki pozyskiwania danych obrazowych
Kod przedmiotu	13.2-WI-GeoTSP-TPDO-S17
Wydział	Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska
Kierunek	Geoinformatyka i techniki satelitarne
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2019/2020

Informacje o przedmiocie	
Semestr	5
Liczba punktów ECTS do zdobycia	5
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	• dr Michał Żejmo • prof. dr hab. inż. Maria Mrówczyńska • dr hab. Piotr Lubiński, prof. UZ

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Wykład	30	2	18	1,2	Egzamin
Laboratorium	30	2	18	1,2	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Celem kształcenia jest zapoznanie studentów z możliwościami wykorzystania fotogrametrii i teledetekcji w różnych dziedzinach techniki, przede wszystkim jako źródło danych w szeroko pojętych systemach informacji przestrzennej oraz do tworzenia numerycznego modelu terenu oraz numerycznego modelu pokrycia terenu.

Wymagania wstępne

Podstawy geodezji, matematyki, programowania oraz grafiki inżynierskiej.

Zakres tematyczny

Definicja teledetekcji i fotogrametrii. Zakres zastosowań. Rys historyczny rozwoju fotogrametrii.

Techniki wykonywania zdjęć naziemnych i lotniczych. Zasady techniczne wykonywania zdjęć. Metody obserwacji i pomiaru zdjęć; elementy orientacji zdjęcia. Relacja: skala zdjęć – skala opracowania, plan nalogu, kamery lotnicze analogowe i nowoczesne cyfrowe, zasady techniczne skanowania zdjęć.

Obserwacja zdjęć i modeli. Pomiary na zdjęciach. Zarys fotointerpretacji zdjęć lotniczych. Zasady oceny kartometryczności zobrażeń i zdjęć pomiarowych.

Metody opracowywania zdjęć naziemnych i lotniczych. Metoda analityczna, analogowa, ortofotograficzna, graficzna. Rejestrowanie i przetwarzanie danych fotogrametrycznych.

Wykonanie projektu nalogu i aerotriangulacji.

Stereoskopia i dokładność widzenia stereoskopowego. Analityczne i analogowe opracowanie stereogramu.

Ortofotomapa. Technologia wytwarzania. Zasady opracowania map fotograficznych. (zdjęcia lotnicze lub satelitarne, pomiary osnowy fotogrametrycznej, aerotriangulacja, wykorzystanie numerycznego modelu terenu, mozaikowanie, błędy ortofotomapy). Programy do opracowania ortofotomapy oraz mapy wektorowej. Numeryczny model terenu oraz numeryczny model pokrycia terenu. Wektoryzacja mapy numerycznej na podstawie ortofotomapy.

Elementy teledetekcji lotniczej i satelitarnej. Podstawy teledetekcji. Metody fotograficzne, telewizyjne, radiometryczne, skanerowe. Opracowanie zdjęć wykorzystywanych w teledetekcji.

Zastosowanie fotogrametrii i teledetekcji w różnych dziedzinach techniki. Fotogrametria w budownictwie, architekturze, górnictwie, geologii, ochronie środowiska, przemyśle i służbach zarządzania kryzysowego. Fotogrametryczne wyznaczanie przemieszczeń. Zastosowania produktów opracowań fotogrametrycznych w projektowaniu (w tym w projektowaniu dróg i autostrad) oraz w zagadnieniach dotyczących gospodarki nieruchomościami.

Oprogramowanie dedykowane dla potrzeb fotogrametrii i teledetekcji.

Metody kształcenia

Wykład realizowany jest w formie klasycznej z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych.

Treści laboratoryjne prezentowane są w formie klasycznej z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych. Zadania indywidualne studenci realizują z wykorzystaniem komputerów oraz oprogramowania do przetwarzania i analizy obrazów cyfrowych, do pomiaru obrazów, wektoryzacji treści stereogramów oraz wektoryzacji mapy numerycznej na podstawie ortofotomapy.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbol efekty	Metody weryfikacji	Forma zajęć
-------------	---------------	--------------------	-------------

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student zna fizyczne podstawy i zasadnicze metody teledetekcji i fotogrametrii satelitarnej.	K_W10	- bieżąca kontrola na zajęciach - egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	- Wykład - Laboratorium
Student rozumie wymogi pracy zespołowe i potrafi pełnić różne role w zespole współpracując efektywnie z jego członkami w trakcie realizacji zadań laboratoryjnych.	K_K02	- obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	Laboratorium
Student rozumie konieczność poprawnego określania etapów realizowanego zadania i prawidłowego przypisania ważności różnym działaniom własnym i zespołu podczas zajęć laboratoryjnych.	K_K03	- obserwacja i ocena aktywności na zajęciach - obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta	Laboratorium
Student posługuje się językami programowania wysokiego i niskiego poziomu oraz odpowiednimi narzędziami informatycznymi w celu przetwarzania i analizy danych fotometrycznych.	K_W04	- dyskusja - obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	- Wykład - Laboratorium
Student potrafi tworzyć bazy danych przestrzennych i zasilać je danymi fotometrycznymi oraz przeprowadzać analizy przestrzenne w środowisku GIS.	K_W05	- obserwacja i ocena aktywności na zajęciach - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	- Wykład - Laboratorium
Student jest świadomy potrzeby przestrzegania zasad etyki i profesjonalnego podejścia do wykonywanych zadań laboratoryjnych.	K_K04	- obserwacja i ocena aktywności na zajęciach - obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta	Laboratorium
Student potrafi korzystać z baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane dane fotogrametryczne oraz dokonywać ich interpretacji.	K_W05 K_W07	- bieżąca kontrola na zajęciach - kolokwium - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	Laboratorium
Student zna algorytmy obliczeniowe stosowane w geodezji i kartografii oraz posiada wiedzę dotyczącą struktury i formatu danych przestrzennych pozyskiwanych przez teledetekcję i fotogrametrię.	K_W01	- bieżąca kontrola na zajęciach - dyskusja - egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	- Wykład - Laboratorium
Student potrafi opracować dokumentację zadania inżynierskiego dotyczącego pozyskiwania i przetwarzania danych fotogrametrycznych, włączając w to wizualizację wyników.	K_U03	- bieżąca kontrola na zajęciach - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	Laboratorium
Student ma wiedzę w zakresie tworzenia oraz wykorzystania baz danych z danymi fotogrametrycznymi, a także ma podstawową wiedzę z grafiki komputerowej i inżynierskiej w odniesieniu do pracy z danymi fotogrametrycznymi.	K_W05 K_U09	- bieżąca kontrola na zajęciach - dyskusja - egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne - wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	- Wykład - Laboratorium

Warunki zaliczenia

Wykład: warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnej oceny z pisemnego zaliczenia końcowego. Progi punktowe przedstawiają się następująco:

50% - 60% maksymalnej do uzyskania liczby punktów – dostateczny,

61% - 70% – dostateczny plus,

71% - 80% – dobry,

81% - 90% – dobry plus,

91% - 100% – bardzo dobry.

Laboratorium: warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnej oceny z kolokwii pisemnych przeprowadzanych dwa razy w semestrze oraz pozytywnych ocen ze wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych, przewidzianych do realizacji w ramach programu laboratorium.

Zaliczenie przedmiotu:

Ocena jest średnią z ocen $O = (W + L) / 2$

Literatura podstawowa

1. Kurczyński Z., Preuss R.: Podstawy fotogrametrii, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2004.
2. Butowtt J.: Kaczynski R: Fotogrametria, Wojskowa Akademia Techniczna, Warszawa, 2003.
3. Sitek Z.: Wprowadzenie do teledetekcji lotniczej i satelitarnej, Wydawnictwo AGH, Kraków 2000.
4. Mularz S.: Podstawy Teledetekcji. Wprowadzenie do GIS, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków 2004.

Literatura uzupełniająca

1. Sitek Z.: Fotogrametria ogólna i inżynierska, Państwowe Przedsiębiorstwo Wydawnictw Kartograficznych, Warszawa 1991.
2. Wójcik S.: Zdjęcia lotnicze, Państwowe Przedsiębiorstwo Wydawnictw Kartograficznych, Warszawa 1989.
3. Świątkiewicz A.: Fotogrametria, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1978.
4. Wysocki J.: Geodezja z fotogrametrią dla inżynierii środowiska i budownictwa. Wydawnictwo SGGW. Warszawa, 2000.

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr Michał Żejmo (ostatnia modyfikacja: 26-04-2019 19:30)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ