**Nazwa przedmiotu:**

Przedmiot obieralny 2 - Fotogrametria inżynierska

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab inż. Dortota Zawieska

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny dowolnego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Geodezja i Kartografia

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

 GK.SMOB202

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2016/2017

**Liczba punktów ECTS:**

2

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

1) Liczba godzin kontaktowych 35 godz, w tym:
a) uczestnictwo w wykładach - 30 godz.
b) udział w konsultacjach - 5 godz.
2) Praca własna studenta - 15 godz., w tym
a) przygotowanie do sprawdzianów - 10 godz.
b) przegląd literatury - 5 godz.
Razem: 50 godzin - 2 pkt ECTS

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

1.4 pkt ECTS - liczba godzin kontaktowych 35 godz., w tym
a) uczestnictwo w wykładach - 30 godz.
b) udział w konsultacjach - 5 godz.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

0 pkt ECTS

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 30h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Znajomość podstaw fotogrametrii.

**Limit liczby studentów:**

nie ma

**Cel przedmiotu:**

Celem jest przekazanie studentom zaawansowanej wiedzy na temat charakterystyki opracowań fotogrametrycznych obiektów inżynierskich z wykorzystaniem obrazów cyfrowych i danych ze skaningu naziemnego.

**Treści kształcenia:**

Wykorzystanie obrazów cyfrowych w pomiarach inżynierskich. Zasadnicze przypadki wykonywania zdjęć naziemnych.Ogólna charakterystyka naziemnych kamer pomiarowych. Kalibracja kamer metrycznych i niemetrycznych. Układy współrzędnych lokalne oraz w układzie obiektów. Czynniki wpływające na wybór metody.Charakterystyka geometryczna zdjęć.Analityczne opracowania fotogrametrycznych zdjęć naziemnych: metoda modeli, wiązek, metoda różnicowa. Opracowania jednoobrazowe. Wykorzystanie zdjęć cyfrowych i danych TLS do opracowania obiektów dziedzictwa kultury. Systemy fotogrametryczne wykorzystywane w pomiarach inżynierskich.Generowanie i analiza produktów fotogrametrycznych: modeli 3D, ortoobrazów, modeli szkieletowych. Nowoczesne pomiarowe techniki specjalne.Wykorzystanie systemów CAD w modelowaniu 3D obiektów inżynierskich.Profesjonalne systemy automatycznego przetwarzania obrazów cyfrowych. Automatyzacja pomiarów w badaniach przemysłowych.

**Metody oceny:**

Do zaliczenia wykładu wymagane jest uzyskanie pozytywnych ocen z dwóch sprawdzianów.
Do zaliczenia sprawdzianu wymagane jest uzyskanie 60% punktów.
Oceny wpisywane są według zasady: 5,0 - pięć (4,76 - 5,0); 4,5 - cztery i pół (4,26-4,74); 4,0 - cztery (3,76-4,25); 3,5 (trzy i pół (3,26 - 3,75), 3,0 - trzy (3,0-3,25).

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

Archives ISPRS
J.G.Fryer, H.I.Mitchell & J.H.Chandler “Applications of 3D Measurement from Images”, 2007
Wykorzystanie publikacji z Photogrammetric Engineering, Applied Optics, Metrology and Measurement Systems.

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt GK.SMOB202\_w-1:**

Posiada zaawansowaną wiedzę na temat charakterystyki fotogrametrycznych opracowań obiektów inżynierskich, z wykorzystaniem specjalistycznych systemów komputerowych.Zna opisy różnych wariantów wykonania kalibracji aparatów cyfrowych, z wykorzystaniem zaawansowanych aplikacji fotogrametrycznych

Weryfikacja:

Zaliczenie dwóch sprawdzianów.

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W01, K\_W13

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W01, T2A\_W02, T2A\_W04, T2A\_W05, T2A\_W07

**Efekt GK.SMOB202\_w-2:**

zna szczegółowe opisy kolejnych operacji fotogrametrycznych, będących składowymi przestrzennego modelowania fotogrametrycznego obiektów inżynierskich i architektonicznych, generowania ortoobrazów, wektoryzacji na podstawie obrazów cyfrowych i danych ze skaningu naziemnego

Weryfikacja:

Zaliczenie dwóch sprawdzianów.

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W10, K\_W11

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W04, T2A\_W07, T2A\_W04, T2A\_W05, T2A\_W07

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt GK.SMOB202\_u-1:**

potrafi zaprojektować geometrię zdjęć i wykonać rejestrację obrazów dla wybranego obiektu inżynierskiego i architektonicznego dla określonego systemu fotogrametrycznego.Potrafi interpretować i analizować wyniki różnych wariantów kalibracji aparatu cyfrowego.

Weryfikacja:

Zaliczenie dwóch sprawdzianów.

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U20, K\_U22

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U09, T2A\_U12, T2A\_U17, T2A\_U18, T2A\_U09, T2A\_U12, T2A\_U17, T2A\_U18

**Efekt GK.SMOB202\_u-2:**

potrafi przeanalizować etapy generowania ortoobrazów oraz modelowania 3D obiektu inżynierskiego i architektonicznego na podstawie zdjęć cyfrowych i danych ze skaningu naziemnego. Potrafi przedstawić etapy integracji wieloźródłowych danych fotogrametrycznych. Potrafi przygotować raporty końcowe i przeprowadzić analizę uzyskanych wyników.

Weryfikacja:

Zaliczenie dwóch sprawdzianów.

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U19, K\_U22

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U08, T2A\_U10, T2A\_U17, T2A\_U09, T2A\_U12, T2A\_U17, T2A\_U18

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt GK.SMOB202\_K-1:**

zyskuje umiejętność planowania zadań i współpracy zespole; rozwija umiejętność konsultowania decyzji
w grupie, podczas omawiania interpretacji wyników i analizowania produktów fotogrametrycznych.

Weryfikacja:

Zaliczenie dwóch sprawdzianów. Część wykładu w trybie seminaryjnym. Planowanie zadań i integracja danych oraz dyskusja podczas prezentacji określonych zadań.

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K01, K\_K04

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_K06, T2A\_K03