**Nazwa przedmiotu:**

Automatyzacja procesów fotogrametrycznych i widzenie maszynowe

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Jakub Markiewicz

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny dowolnego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Geoinformatyka

**Grupa przedmiotów:**

Obieralne

**Kod przedmiotu:**

1060-GI000-ISP-6016

**Semestr nominalny:**

6 / rok ak. 2023/2024

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

1. Liczba godzin kontaktowych - 33 godziny, w tym: a) udział w ćwiczeniach projektowych - 30 godzin, b) udział w konsultacjach - 3 godz.
2. Praca własna studenta - 45 godzin, w tym: a) zapoznanie się z literaturą - 15 godzin, b) przygotowanie projektu 30 - godzin,
Razem: 78 godzin = 3 ECTS

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

ECTS 1.3:
Liczba godzin kontaktowych - 33 godziny, w tym:
a) udział w ćwiczeniach projektowych - 30 godzin,
b) udział w konsultacjach - 3 godz.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

2.4 ECTS:
Liczba godzin - 60 godziny, w tym:
a) udział w ćwiczeniach projektowych - 30 godzin,
b) przygotowanie projektu 30 - godzin,

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

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

**Wymagania wstępne:**

Wiedza z dziedziny fotogrametrii.
Umiejętność programowania

**Limit liczby studentów:**

-

**Cel przedmiotu:**

Celem jest zapoznanie się studentów z metodami automatycznego przetwarzania danych fotogrametrycznych w celu uzyskania produktów fotogrametrycznych: numerycznych modeli terenu i pokrycia terenu oraz ortozdjęć i ortomap. wykorzystane zostaną zdjęcia cyfrowe oraz dane ze skaningu laserowego lotniczego i naziemnego.

**Treści kształcenia:**

Zapoznanie się z algorytmami i zastosowaniami danych fotogrametrycznych. Wykorzystanie dostępnego oprogramowania komercyjnego (obecnie: Inpho MatchT, Agisoft PhotoScan, Pix4D) Stworzenia prostego samodzielnego wykonanego oprogramowania z wykorzystaniem bibliotek OpenCV, (Computer Vision:dopasowania obrazów cyfrowych, kalibracji sensorów, SfM) i bibliotek PCL (Point Cloud Librarry: przetwarzanie chmur punktów ze skaningu naziemnego i lotniczego)

**Metody oceny:**

Wykonanie i obrona projektów .

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Instrukcje i strony internetowe wykorzystywanego oprogramowania,
2. Strony internetowe bibliotek OpenCV
3. Strony internetowe bibliotek PCL

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

Tematyka przedmiotu ulega ciągłemu rozwojowi. Szczegółowy program wykładu i ćwiczen zostanie zaktualizowany kilka miesięcy przed rozpoczęciem zajęć

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil praktyczny - wiedza

**Charakterystyka GI.ISP-6016\_W01:**

Wiedza o zaawansowanych technologiach przetwarzania obrazu pozwalających na uzyskanie informacji 3D (chmury punktów) na podstawie zdjęć cyfrowych

Weryfikacja:

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:**

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka GI.ISP-6016\_W03:**

Wiedza o metodach przetwarzania chmur puktów i uzyskiwania na ich podstawie produktów fotogrametrycznych (NMT, NMPT, ortoobrazy)

Weryfikacja:

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:**

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil praktyczny - umiejętności

**Charakterystyka GI.ISP-6016\_U02:**

Umiejętność stworzenia prostego oprogramowania z wykorzystaniem OpenCV, (Computer Vision:dopasowania obrazów cyfrowych kalibracji sensorów, SfM) i bibliotek PCL (Point Cloud Librarry: przetwarzanie chmur punktów ze skaningu naziemnego i lotniczego)

Weryfikacja:

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:**

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka GI.ISP-6016.U01:**

Umiejętność posługiwania się zaawansowanym oprogramowaniem fotogrametrycznym (Inpho MatchT, Agisoft PhotoScan, Pix4D) w celu uzyskania np. modeli 3D obiektów.

Weryfikacja:

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:**

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**