**Nazwa przedmiotu:**

Fotogrametryczne technologie pomiarowe

**Koordynator przedmiotu:**

prof. nzw. dr hab. inż. Zdzisław Kurczyński

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Geodezja i Kartografia

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

GK.SIK615

**Semestr nominalny:**

6 / rok ak. 2023/2024

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

Obliczania punktów ECTS dla przedmiotu
obecność na zajęciach w laboratorium: 30h
udział w konsultacjach 2h
przygotowanie do zajęć laboratoryjnych: 10h
przygotowanie sprawozdań z ćwiczeń: 15h
przygotowanie do zaliczenia ćwiczeń 10h
Razem nakład pracy studenta: 67h = 2 p. ECTS

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

obecność na zajęciach w laboratorium: 30h
udział w konsultacjach 2h
Razem nakład pracy studenta: 32h = 1 p. ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

obecność na zajęciach w laboratorium: 30h
przygotowanie do zajęć laboratoryjnych: 10h
przygotowanie sprawozdań z ćwiczeń: 15h
przygotowanie do zaliczenia ćwiczeń 10h
Razem nakład pracy studenta: 65h = 2 p. ECTS

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

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

**Wymagania wstępne:**

wiedza pozyskana w ramach przedmiotów fotogrametrycznych
 (sem.4 i 5), oraz z podstaw informatyki i statystyki.

**Limit liczby studentów:**

15

**Cel przedmiotu:**

Praktyczne zapoznanie się z realizacją zadań i technologii fotogrametrycznych na fotogrametrycznych stacjach cyfrowych (Z/I Imaging, Inpho)

**Treści kształcenia:**

1. Wprowadzenie do ćwiczeń
2. Zapoznanie się z danymi z lotniczego skanowania laserowego. Przetwarzanie chmur punktów ALS w oprogramowaniu ArcGIS - tworzenie produktów pochodnych, ocena jakości chmur punktów. Generowanie modeli 3D budynków na poziomie LoD1.
3. Orientacja danych z naziemnego skaningu laserowego przy wykorzystaniu oprogramowania Z+F LaserControl. Generowanie produktów przetworzenia danych TLS: ortoobrazów, przekrojów
4. Zaliczenie

**Metody oceny:**

Do zaliczenia ćwiczeń wymagane jest: wykonanie wszystkich tematów/projektów przewidzianych programem zajęć i uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich sprawozdań. Ustna "obrona" sprawozdań.
Nieusprawiedliwiona nieobecność na więcej niż 2-ch zajęciach oznacza niezaliczenie przedmiotu.
Student nieobecny na zajęciach ma obowiązek zgłosić się do prowadzącego (mail, osobiście) celem uzgodnienie terminu odrobienia ćwiczeń.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Kurczyński: konspekty z wykładów
2. Kurczyński: Fotogrametria. PWN, 2014 (polecam)
3. Kurczyński, Preuss: Podstawy fotogrametrii. Oficyna Wydawnicza PW, 2003 (nie polecam)
4. Kurczyński: Lotnicze i satelitarne obrazowanie Ziemi. Tom 1 i 2. Oficyna Wydawnicza PW. Wydanie II, 2013
5. Butowtt, Kaczyński: Fotogrametria. WAT, 2010
6. Kraus K.: Photogrammetry. Geometry from Images and Laser Scans (Second Edition). Walter de Gruyter. Berlin, New York, 2007
7. Kurczyński: Słownik z zakresu fotogrametrii (polsko-angielski i angielsko-polski). GEODETA, Warszawa, 2014

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt GK.SIK615\_W01:**

zna technologię ALS i tworzenie fotogrametrycznych produktów pochodnych

Weryfikacja:

Zaliczenie złożonych sprawozdań - ustna obrona

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W09, K\_W16

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W03, T1A\_W05, T1A\_W06, T1A\_W07

**Efekt GK.SIK615\_W02:**

Zna metodykę przetwarzania chmury punktów oraz ocenę jakości uzyskanych wyników.Zna metodykę generowania budynków na poziomi LoD1.

Weryfikacja:

Zaliczenie złożonych sprawozdań - ustna obrona

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W18, K\_W20

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W03, T1A\_W03, T1A\_W05, T1A\_W07

**Efekt GK.SIK615\_W03:**

Zna metodykę przetwarzania danych TLS oraz jakość uzyskanych produktów.

Weryfikacja:

Zaliczenie złożonych sprawozdań - ustna obrona

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W21

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W03, T1A\_W07

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt GK.SIK615\_U01:**

posiada znajomość praktyczną przetwarzania danych ALS w określonym oprogramowaniu w celu generowania produktów fotogrametrycznych.

Weryfikacja:

Zaliczenie złożonych sprawozdań - ustna obrona

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U09, K\_U17, K\_U21

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U08, T1A\_U09, T1A\_U13, T1A\_U14, T1A\_U16, T1A\_U12, T1A\_U14, T1A\_U16

**Efekt GK.SIK615\_U02:**

potrafi realizować wybrane zadania pomiarowe w wykorzystaniem danych ALS i interpretować wyniki. Potrafi generować modele 3D budynków na poziomie LoD1 w określonym oprogramowaniu.

Weryfikacja:

Zaliczenie złożonych sprawozdań - ustna obrona

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U01, K\_U03, K\_U04, K\_U06

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U01, T1A\_U03, T1A\_U03, T1A\_U04, T1A\_U05

**Efekt GK.SIK615\_U03:**

potrafi przetwarzać dane TLS interpretować wyniki.Posiada umiejętność generowania produktów fotogrametrycznych w określonym oprogramowaniu.

Weryfikacja:

Zaliczenie złożonych sprawozdań - ustna obrona

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U07, K\_U09, K\_U24

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U09, T1A\_U10, T1A\_U08, T1A\_U09, T1A\_U07, T1A\_U08, T1A\_U09

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt GK.SIK615\_K01:**

potrafi współpracować i pracować w grupie

Weryfikacja:

Praca w dwuosobowym zespole.

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K04

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K03, T1A\_K04