

# Nowoczesne technologie pomiarów 3D - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Nowoczesne technologie pomiarów 3D
Kod przedmiotu	06.4-WI-GeoTSP-NTP3D-S17
Wydział	<a href="#">Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska</a>
Kierunek	Geoinformatyka i techniki satelitarne
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2020/2021

Informacje o przedmiocie	
Semestr	5
Liczba punktów ECTS do zdobycia	4
Typ przedmiotu	obieralny
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	<ul style="list-style-type: none"><li>dr inż. Sławomir Gibowski</li></ul>

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	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę
Projekt	30	2	18	1,2	Zaliczenie na ocenę

## Cel przedmiotu

Zapoznanie studentów z nowoczesnymi metodami pomiarowymi, sprzętem i oprogramowaniem w zakresie pozyskiwania danych wykorzystywanych przy modelowaniu 3D.

## Wymagania wstępne

Podstawy informatyki. Podstawy geodezji. Podstawy systemów informacji o terenie.

## Zakres tematyczny

### Wykłady

**Drony i ich zastosowanie w pozyskiwaniu danych przestrzennych.** Uprawnienia w zakresie pilotażu BSP. Określenie parametrów nalotu. Plan nalotu. Fotopunkty. Nalot z wykorzystaniem BSP. Kontrola jakości danych. Ortofotomapa i proces jej wygenerowania. Wektoryzacja i kontrola jakości uzyskanej mapy.

**Tachimetry skanujące.** Możliwości zastosowania, opracowanie danych.

**Skaning laserowy 3D.** Charakterystyka stosowanego sprzętu. Możliwości zastosowania. Planowanie sesji skanowania. Modelowanie danych.

**Mobilne platformy sensorowe.**

**Skaning lotniczy.**

### Laboratorium

Wykorzystanie tachimetru skanującego w inwentaryzacji architektonicznej.

Wykorzystanie pomiarów geodezyjnych w zakresie modelowania 3D.

Skaning laserowy w zakresie budowy modeli trójwymiarowych obiektów terenowych oraz numerycznego modelu terenu.

Produkty LiDAR jako źródło informacji przestrzennej.

## Metody kształcenia

Wykład konwencjonalny oparty na dostępnych opracowaniach, a także rozszerzony o aktualne informacje z zakresu wykorzystania technologii pomiarów 3D. Laboratorium na którym studenci zapoznają się z praktyczną stroną pomiarów oraz opracowania wyników pomiarów w zakresie modelowania i prezentacji wyników w formie 3D.

## Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągania efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
-------------	-----------------	--------------------	-------------

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student potrafi korzystać z literatury fachowej, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie. Student ma umiejętność samokształcenia się, potrafi pracować indywidualnie i w zespole; umie oszacować czas potrzebny na realizację zleconego zadania; potrafi opracować i zrealizować harmonogram prac zapewniający dotrzymanie terminów. Student potrafi wykonać elementarne pomiary geodezyjne, potrafi korzystać z państwowego zasobu geodezyjno-kartograficznego oraz z serwisów udostępniających dane przestrzenne. Student potrafi posługiwać się powszechnym w pracach inżynierskich oprogramowaniem CAD, GIS, DTP, BIM.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">K_U01</a></li> <li>• <a href="#">K_U02</a></li> <li>• <a href="#">K_U10</a></li> <li>• <a href="#">K_U12</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bieżąca kontrola na zajęciach</li> <li>• dyskusja</li> <li>• obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta</li> <li>• praca kontrolna</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wykład</li> <li>• Projekt</li> </ul>
Student jest świadomy konieczności ciągłego dokształcania się, zna możliwości realizacji tego zadania, przede wszystkim w formie studiów magisterskich i doktoranckich lub podyplomowych oraz staży w kraju i za granicą, mobilizuje do podobnych działań swych współpracowników. Student rozumie konieczność zdobywania nowych umiejętności i doświadczeń dla poprawy kwalifikacji zawodowych i rozwoju osobowości, pogłębia swoją wiedzę w oparciu o różne źródła, dokonując przy tym oceny ich rzetelności.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">K_K01</a></li> <li>• <a href="#">K_K05</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dyskusja</li> <li>• obserwacja i ocena aktywności na zajęciach</li> <li>• obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wykład</li> <li>• Projekt</li> </ul>
Student ma wiedzę z zakresu architektury systemów komputerowych oraz systemów operacyjnych niezbędną do prawidłowego funkcjonowania narzędzi geoinformatycznych oraz do udostępniania danych przestrzennych. Student ma wiedzę dotyczącą oprogramowania stosowanego w geodezji do wspomagania obliczeń, pomiarów geodezyjnych, budowy systemów informacji przestrzennej, do prowadzenia ewidencji gruntów i budynków, oprogramowania BIM.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">K_W06</a></li> <li>• <a href="#">K_W08</a></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• aktywność w trakcie zajęć</li> <li>• bieżąca kontrola na zajęciach</li> <li>• dyskusja</li> <li>• egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne</li> <li>• kolokwium</li> <li>• obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta</li> <li>• wykonanie sprawozdań laboratoryjnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wykład</li> <li>• Projekt</li> </ul>

## Warunki zaliczenia

### ***Wykład***

*Studenci zobowiązani są do uzyskania zaliczenia z wykładu w formie oceny na pracy pisemnej. Pozytywną ocenę otrzymuje student, który uzyska co najmniej 60-65% poprawnych odpowiedzi na zadane pytania - ocena dostateczna, 66-75% ocena dst plus, 76-85% ocena dobra, 86-94% ocena db plus, 95-100% ocena bdb.*

### ***Projekt***

*Studenci zobowiązani są do uzyskania zaliczenia z zajęć projektowych na ocenę. Warunkiem uzyskania zaliczenia jest obecność na zajęciach oraz wykonanie projektów z wykorzystaniem specjalistyczne oprogramowania i oddanie ich w określonym przez prowadzącego terminie. Ocenę dostateczną otrzymuje student, który uzyska co najmniej 60-65% punktów za wykonanie projektów, 66-75% ocena dst plus, 76-85% ocena dobra, 86-94% ocena db plus, 95-100% ocena bdb.*

*Miarą zaliczenia przedmiotu jest ocena końcowa, która jest wypadkową oceny z zajęć projektowych i zaliczenia wykładu (laboratorium 50%, wykład 50%).*

## Literatura podstawowa

Z. Kurczyński, „Fotogrametria”, Wydawnictwo PWN, Warszawa 2014

Z. Kurczyński, R. Preuss, „Podstawy fotogrametrii”, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, wydanie 5, Warszawa 2011

## Literatura uzupełniająca

Internet.

## Uwagi

Zmodyfikowane przez dr inż. Gerard Bryś (ostatnia modyfikacja: 16-04-2020 10:10)

Wygenerowano automatycznie z systemu SyllabUZ