

**SYLABUS PRZEDMIOTU
NA STUDIACH PODYPLOMOWYCH**

Nazwa przedmiotu (w języku polskim):	Metody opracowania typowych produktów fotogrametrycznych na podstawie zobrażeń pozyskanych z BSL
Nazwa przedmiotu (w języku angielskim):	Methods of processing typical photogrammetric products based on images derived from UAV
Wydział:	Wydział Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska
Nazwa studiów podyplomowych:	Zastosowanie Bezzałogowych Statków Latających (BSL) w rozwiązywaniu zagadnień inżynierskich
Liczba punktów ECTS:	2
Liczba godzin zajęć dydaktycznych:	10h (4h wykład, 6h laboratoria)
Język wykładowy:	polski
Semestr studiów:	Pierwszy
Strona internetowa:	-
Osoba odpowiedzialna za przedmiot:	Prof. dr hab. inż. Krystian Pyka
Osoby prowadzące zajęcia:	dr hab. inż. Paweł Cwiakała, mgr inż. Paweł Wiącek

Zakładane efekty uczenia się przypisane do przedmiotu		
<p><i>1. w zakresie wiedzy:</i> Uczestnik ma wiedzę z zakresu sposobów przetwarzania danych pozyskanych BSL.</p> <p><i>2. w zakresie umiejętności:</i> Uczestnik potrafi samodzielnie zaprojektować nalot fotogrametryczny z wykorzystaniem BSL. Uczestnik potrafi zaprojektować osnowę fotogrametryczną oraz wybrać odpowiednie szczegóły terenowe jako fotopunkty.</p> <p><i>3. w zakresie kompetencji społecznych:</i> Uczestnik jest gotów do współpracy ze zleceniodawcami w zakresie przygotowania produktów wynikowych o określonej jakości.</p>		
Sposoby weryfikacji i oceny zakładanych efektów uczenia się		
Przedmiot zaliczany jest na podstawie projektu na podstawie zajęć wykładowych i laboratoryjnych.		
Formy zajęć		
forma zajęć	liczba godzin zajęć	sposób zaliczenia
Wykład	4	projekt na podstawie zajęć wykładowych
Laboratoria	6	projekt

Ramowe treści kształcenia (program wykładów i pozostałych zajęć)
<p>Wykłady:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aerotriangulacja metodą Structure from Motion i jej wykorzystanie w BSL 2. Warianty wyrównania sieci zdjęć w BSL: zdjęcia bez georeferencji, georeferencja nawigacyjna i RTK/PPK 3. Analizy dokładności wyrównania aerotriangulacji. 4. Ortorektyfikacja, stosowanie NMT i NMPT – true orto, struktury danych TIN, GRID. Błędy ortofotomapy i ich źródła. Pksel terenowy ortomozaiki a dokładność. GeoTIFF – format danych dla ortofotomapy. 5. Ocena dokładności produktów wynikowych. <p>Zajęcia laboratoryjne:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zaprojektowanie nalotu BSL dla wybranego obszaru. 2. Wykonanie pomiaru terenowego – pomiar fotopunktów oraz wykonanie nalotu BSL. 3. Wykonanie aerotriangulacji. 4. Wygenerowanie NMPT (TIN i GRID), a następnie ortomozaiki. 5. Analiza dokładności wykonanych produktów.
Zasady udziału w poszczególnych zajęciach
<i>obecność</i>
Metody i techniki kształcenia
Wykład, zajęcia laboratoryjne
Sposób ustalenia oceny końcowej z przedmiotu
<i>Wiedza z wykładów jest weryfikowana bezpośrednio podczas zajęć laboratoryjnych. Weryfikacja przyswojenia wiedzy następuje w ramach omawianych przykładów praktycznych. Zaliczenie przedmiotu jest ustalane na podstawie projektu z zajęć laboratoryjnych.</i>
Wymagania wstępne i dodatkowe
Brak
Literatura obowiązkowa i zalecana
<ol style="list-style-type: none"> 1. Eisenbeiß H., 2009. <i>UAV Photogrammetry</i>. Zurich. 2. Kraus K. <i>Photogrammetry, Geometry from Images and Laser Scans</i>, de Gruyter, 2007 3. Gonzalez R., Woods R., <i>Digital Image Processing, 3rd edition</i>, Pearson Prentice Hall, 2008 4. Kraus K., <i>Photogrammetry. Vol.1, Fundamentals and Standard Processes</i>, Ferd. Duemmlers Verlag, Bonn, 1993 5. Kraus K., <i>Photogrammetry. Vol. 2, Advanced Methods and Applications</i>, Ferd. Duemmlers Verlag, Bonn, 1997 6. Vosselman G., Maas H.G, <i>Airborne and Terrestrial Laser Scanning</i>, Whittles Publishing, 2010 7. Kraus K., <i>Photogrammetry. Vol.1, Fundamentals and Standard Processes</i>, Ferd. Duemmlers Verlag, Bonn, 1993 8. Kraus K., <i>Photogrammetry. Vol. 2, Advanced Methods and Applications</i>, Ferd. Duemmlers Verlag, Bonn, 1997
Informacje dodatkowe