

Propozycje tematów prac dyplomowych magisterskich
kierunek studiów: Technologie kosmiczne i satelitarne,
specjalność: Technologie informacyjne i telekomunikacyjne w inżynierii
kosmicznej i satelitarnej, czerwiec 2019 r.

1.

Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)	Klasyfikacja rodzaju terenu na podstawie zobrazowań satelitarnych z wykorzystaniem analizy tekstur
Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)	Terrain type classification from satellite images using texture analysis
Opiekun pracy	dr hab. inż. Zbigniew Łubniewski
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy jest zbadanie możliwości, jakie daje wykorzystanie algorytmów przetwarzania i analizy obrazów opartych na analizie tekstur (przykładowo, wykorzystujących macierze wspólnych wystąpień GLCM) zastosowanych do różnych satelitarnych zobrazowań terenu (np. Sentinel-2, Landsat-8, komercyjne systemy obrazujące wysokorozdzielcze) w zakresie klasyfikacji rodzaju terenu. Cel powinien zostać zrealizowany poprzez opracowanie, przetestowanie i weryfikację działania odpowiednich algorytmów przetwarzania i klasyfikacji obrazów. Otrzymane wyniki dla różnych źródeł danych powinny zostać porównane między sobą, a także z informacją referencyjną - np. zawartością bazy danych CLC (Corine Land Cover).
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analiza aktualnego stanu wiedzy w zakresie wykorzystania danych z obrazowania satelitarnego do klasyfikacji terenu 2. Opracowanie, implementacja i testowanie metod i algorytmów 3. Analiza i dyskusja wyników
Źródła	<ol style="list-style-type: none"> 1. C. Elachi, J. J. van Zyl, Introduction to the Physics and Techniques of Remote Sensing, 2nd Edition. Wiley, 2006 2. R. A. Schowengerdt, Remote Sensing (Third Edition). Models and Methods for Image Processing. Elsevier, 2007 3. B. Jaehne, Digital Image Processing. Concepts, Algorithms, and Scientific Applications. Springer, 1995 4. Materiały dostępne u opiekuna
Liczba wykonawców	1 lub 2
Uwagi	

2.

Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)	Analiza i porównanie użyteczności systemów obrazowania satelitarnego działających w zakresie optycznym
Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)	Analysis and comparison of usefulness of satellite imaging systems operating in optical band
Opiekun pracy	dr hab. inż. Zbigniew Łubniewski
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy jest porównanie dwóch wybranych systemów obrazowania satelitarnego działających w zakresie widzialnym i podczerwieni, np. Sentinel 2 i Landsat 8, pod względem: - podstawowej charakterystyki, m. in. rozdzielczość przestrzenna, rozdzielczość spektralna, rozdzielczość czasowa, rozdzielczość kwantyzacji oraz wynikających z niej konsekwencji, - możliwości zastosowań, np. monitoring roślinności, klasyfikacja terenu, z przeprowadzeniem dedykowanego przetwarzania obrazów i porównaniem wyników, - dostępności i jakości zobrazowań, np. ilość scen pozbawionych zachmurzenia dla terenu Polski za dany okres czasu, jakości i wsparcia przy korzystaniu z repozytorium zobrazowań itp.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analiza aktualnego stanu wiedzy i dostępnych źródeł zobrazowań w odniesieniu do satelitarnego obrazowania obszarów lądowych 2. Opracowanie, implementacja i testowanie metod i algorytmów przetwarzania zobrazowań 3. Analiza i dyskusja wyników
Źródła	<ol style="list-style-type: none"> 1. C. Elachi, J. J. van Zyl, Introduction to the Physics and Techniques of Remote Sensing, 2nd Edition. Wiley, 2006 2. Materiały z wykładu z przedmiotu Teledetekcja satelitarna 3. Materiały dostępne u opiekuna
Liczba wykonawców	1
Uwagi	

3.

Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)	Analiza wpływu wykorzystania informacji z map-matchingu na dokładność określania pozycji przez odbiornik GNSS w terenie zurbanizowanym
Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)	Analysis of the influence of using map-matching information on the GNSS positioning accuracy in an urbanised area
Opiekun pracy	dr hab. inż. Zbigniew Łubniewski
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy jest zbadanie możliwości stosowania procedury map-matchingu do poprawy dokładności pozycjonowania przez odbiornik GNSS w terenie miejskim. Procedura ta polega na uwzględnieniu przez aplikację przetwarzającą dane z odbiornika nawigacji satelitarnej informacji z dostępnej na bieżąco mapy topografii terenu, po którym porusza się użytkownik i wykorzystaniu założenia, że porusza się on po tylko wyznaczonych trasach, np. nie zbaczając z chodnika, nie przechodząc przez ściany budynków itp., z dokonywaniem na bieżąco korekcji wskazań GNSS na tej podstawie. Cel powinien zostać zrealizowany poprzez opracowanie i wykonanie szeregu testów działania odbiornika GPS, z uwzględnieniem map-matchingu i bez oraz przy pracy odbiornika w różnych trybach, np. z wykorzystaniem i bez wykorzystania informacji referencyjnej (np. z sieci geodezyjnej ASG-EUPOS).
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analiza aktualnego stanu wiedzy i rozwiązań technicznych w zakresie funkcjonowania systemów nawigacji satelitarnej 2. Opracowanie środowiska (m. in. przygotowanie odpowiednich danych z mapy cyfrowej terenu) i realizacja testów 3. Analiza i dyskusja wyników
Źródła	<ol style="list-style-type: none"> 1. R. Katulski, J. Magiera, J. Stefański, A. Czapiewska, Badania odbioru sygnałów systemu GPS w obecności sygnałów zakłócających. IV Międzynarodowa Konferencja Naukowo-Techniczna: Technika i Uzbrojenie Morskie, Gdynia, 2010 2. J. Demkowicz, K. Bikonis. EGNOS-based GNSS receiver for precise positioning in restricted areas. Hydroacoustics 19, 65-74, 2016 3. Raport końcowy z realizacji fazy badawczej projektu badawczo-rozwojowego NCBiR nr ZBP/37/67901/IT2/10 pt. "Mówiące Mapy – system GIS wspomagający poruszanie się niewidomych w terenie miejskim", Politechnika Gdańska, Gdańsk, 2012 4. Materiały dostępne u opiekuna
Liczba wykonawców	1 lub 2
Uwagi	

4.

Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)	Klasyfikacja terenów zurbanizowanych w oparciu o zobrazenia satelitarne
Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)	Classification of urbanised areas using satellite imagery
Opiekun pracy	dr hab. inż. Zbigniew Łubniewski
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy jest zbadanie i porównanie możliwości metod przetwarzania i analizy obrazów (np. wykorzystanie danego zestawu kanałów spektralnych, obliczanie wskaźników na podstawie wartości pikseli w poszczególnych kanałach, wykorzystanie różnych algorytmów klasyfikacji) w zakresie klasyfikacji rodzaju terenu w obszarach miejskich. Cel powinien zostać zrealizowany poprzez opracowanie, przetestowanie i weryfikację działania algorytmów przetwarzania i klasyfikacji obrazów. Otrzymane wyniki dla różnych źródeł danych powinny zostać porównane między sobą, a także z informacją referencyjną w postaci danych GIS, np. warstw wektorowych opisujących topografię terenu – ulice, budynki, kompleksy pokrycia i wykorzystania terenu itp.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analiza aktualnego stanu wiedzy w zakresie wykorzystania danych z obrazowania satelitarnego do klasyfikacji terenu 2. Wykorzystanie oprogramowania z dziedziny systemów informacji przestrzennej (GIS) do opracowania, implementacji i testowania metod klasyfikacji terenu z zobrażeń satelitarnych 3. Analiza i dyskusja wyników
Źródła	<ol style="list-style-type: none"> 1. R. A. Schowengerdt, Remote Sensing (Third Edition). Models and Methods for Image Processing. Elsevier, 2007 2. P. A. Longley, M. F. Goodchild, D. J. Maguire, D. W. Rhind, GIS. Teoria i praktyka. PWN, 2008 3. Materiały dostępne u opiekuna
Liczba wykonawców	1
Uwagi	

5.

Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)	Analiza użyteczności optycznych i radarowych obrazów satelitarnych
Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)	Optical and radar satellite imaging applications
Opiekun pracy	dr hab. inż. Marek Moszyński
Konsultant pracy	-
Cel pracy	Celem pracy jest dokonanie analizy wykorzystania obrazów optycznych i radarowych, na przykład pochodzących z satelitów Sentinel-1 oraz Sentinel-2 oraz zaproponowanie rozwiązania wykorzystującego jednocześnie oba typy obrazów.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przegląd problematyki związanej z wydobywaniem informacji z obrazów optycznych i radarowych 2. Przedstawienie koncepcji aplikacyjnego wykorzystania obu typów obrazów 3. Przygotowanie kilku przypadków użycia 4. Zbadanie użyteczności przygotowanego rozwiązania
Źródła	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahfud Muhammad Zuhair, Y. A. Hussin, M. J. C. Weir, A comparison between optical and radar satellite imaging systems to detect and monitor mangrove deforestation in East Kalimantan, Indonesia. INTAG international conference, Jakarta, 1999 2. Kel N. Markert, Farrukh Chishtie, Eric R. Anderson, David Saahd, Robert E. Griffing, On the merging of optical and SAR satellite imagery for surface water mapping applications. Results in Physics, 9, 275-277, 2018
Liczba wykonawców	1
Uwagi	

6.

Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)	Wykorzystanie algorytmów sztucznej inteligencji do wydobywania informacji z obrazów optycznych i radarowych
Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)	Using artificial intelligence to extracting information from optical and radar images
Opiekun pracy	dr hab. inż. Marek Moszyński
Konsultant pracy	-
Cel pracy	Celem pracy jest sprawdzenie możliwości jednoczesnego wykorzystania obrazów radarowych i optycznych, np. pochodzących z satelitów Sentinel-1 i Sentinel-2, w systemach wydobywania informacji.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przegląd problematyki związanej z wykorzystaniem sztucznej inteligencji w analizach obrazów satelitarnych 2. Przedstawienie koncepcji wykorzystania sztucznej inteligencji w analizach obrazów radarowych i optycznych 3. Przygotowanie kilku przypadków użycia 4. Weryfikacja aplikacyjności przygotowanego rozwiązania
Źródła	<ol style="list-style-type: none"> 1. David John Lary, Artificial Intelligence in Geoscience and Remote Sensing, in: Geoscience and Remote Sensing. New Achievements, 2010
Liczba wykonawców	1 lub 2
Uwagi	

7.

Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)	Wykorzystanie danych satelitarnych w rybołówstwie
Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)	Using satellite imagery in fishery
Opiekun pracy	dr hab. inż. Marek Moszyński
Konsultant pracy	-
Cel pracy	Celem pracy jest przedstawienie problematyki wykorzystania danych satelitarnych w rybołówstwie oraz zaproponowanie koncepcji systemu dostarczającego wskazań najkorzystniejszych obszarów dla rybołówstwa i morskich agrokultur.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przegląd problematyki związanej z wykorzystaniem danych satelitarnych na potrzeby rybołówstwa 2. Przedstawienie koncepcji wykorzystania danych satelitarnych do wydobywania informacji o stanie zasobów wodnych 3. Przygotowanie kilku przypadków użycia 4. Weryfikacja aplikacyjności przygotowanego rozwiązania
Źródła	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sei-Ichi Saitoh, Emmanuel Chassot, Remote sensing applications to fish harvesting, in: Remote Sensing in Fisheries and Aquaculture, 2009 2. Paul Fiedler, Gary Smith, Michael Chaellaurs, Fisheries Applications of Satellite Data in the Eastern North Pacific, 1984
Liczba wykonawców	1
Uwagi	

8.

Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)	Wykorzystanie splotowych sieci neuronowych w zagadnieniu wydobywania informacji z obrazów satelitarnych
Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)	Using convolutional neural network for extracting data from satellite imagery
Opiekun pracy	dr hab. inż. Marek Moszyński
Konsultant pracy	-
Cel pracy	Celem pracy jest sprawdzenie możliwości wykorzystania splotowych sieci neuronowych w problemach wydobywania informacji z obrazów satelitarnych.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Przegląd metod wykorzystujących techniki sztucznej inteligencji w zagadnieniach związanych z obserwacją Ziemi. 2. Implementacja splotowej sieci neuronowej dedykowanej do klasyfikacji zdefiniowanego zagadnienia 3. Wykorzystanie sieci do klasyfikacji dla kilku przypadków testowych i weryfikacji osiągnięć klasyfikatorów
Źródła	<ol style="list-style-type: none"> 1. Maria Kesa, Camille Pelloquin, Eleni Kroupi, Bahaaeddin Alhaddad and Aureli Soria-Frisch, Urban baseline classification through segmentation using convolutional neural network methodology 2. Wei Yao, Dimitrios Marmanis and Mihai Datcu, Semantic segmentation using the fully convolutional networks for SAR and optical image pairs, Big Data from Space Conference BiDS 2017
Liczba wykonawców	1 lub 2
Uwagi	

9.

Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)	Wykorzystanie zdjęć satelitarnych SAR do modelowania współczynnika ulistowienia (LAI)
Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)	The use of SAR satellite images for the modeling of the Leaf Area Index
Opiekun pracy	dr inż. Tomasz Berezowski
Konsultant pracy	
Cel pracy	Opracowanie modelu szacowania LAI na podstawie polarymetrycznych danych SAR. Weryfikacja modelu
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analiza zagadnienia 2. Opracowanie metodyki 3. Opracowanie modelu w wybranym środowisku 4. Testowanie i weryfikacja modelu 5. Porównanie z danymi terenowymi
Źródła	Chen, Jinsong, et al., The relationship between the leaf area index (LAI) of rice and the C-band SAR vertical/horizontal (VV/HH) polarization ratio. International Journal of Remote Sensing, 30.8: 2149-2154, 2009
Liczba wykonawców	1
Uwagi	

10.

Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)	Opracowanie algorytmu tworzenia zdjęcia hiperspektralnego z danych spektrometrycznych z platformy UAV
Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)	Development of an algorithm for creating a hyperspectral image from spectrometric data from the UAV platform
Opiekun pracy	dr inż. Tomasz Berezowski
Konsultant pracy	
Cel pracy	Opracowanie algorytmu, który na podstawie punktowych danych spektralnych oraz danych telemetrycznych z platformy UAV będzie wytwarzał zdjęcie hiperspektralne
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analiza zagadnienia 2. Opracowanie metodyki 3. Opracowanie algorytmu w wybranym środowisku 4. Testowanie i weryfikacja modelu 5. Porównanie wyników z ortofotomapą
Źródła	Burkart, Andreas et al., A novel UAV-based ultra-light weight spectrometer for field spectroscopy. IEEE Sensors Journal, 14.1: 62-67, 2013
Liczba wykonawców	1
Uwagi	

11.

Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)	Analiza wyników kartowania zasięgu powodzi z satelitarnych sensorów SAR i z sensorów VIS-IR
Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)	Analysis of flood mapping results from SAR sensors and from VIS-IR sensors
Opiekun pracy	dr inż. Tomasz Berezowski
Konsultant pracy	
Cel pracy	Opracowanie i testy algorytmu pozwalającego na skuteczne mapowanie zasięgu powodzi. Porównanie wyników dla danych z sensorów SAR i VIS-IR. Weryfikacja działania dla historycznego ciągu danych
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analiza problematyki zagadnienia 2. Testy i dobór najlepszego algorytmu, w szczególności nacisk położony jest na techniki polarymetryczne 3. Wdrożenie algorytmu i weryfikacja 4. Dyskusja i wnioski
Źródła	<ol style="list-style-type: none"> 1. S. Martinis, J. Kersten, A. Twele, A fully automated TerraSAR-X based flood service. ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing, 104, 203-212, 2015 2. S. Martinis, C. Rieke, Backscatter Analysis Using Multi-Temporal and Multi-Frequency SAR Data in the Context of Flood Mapping at River Saale, Germany. Remote Sensing, 7, 7732, 2015
Liczba wykonawców	1
Uwagi	

12.

Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)	Wykorzystanie modelu transferu radiacyjnego do szacowania wskaźnika LAI na podstawie danych z różnych sensorów satelitarnych
Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)	Radiative transfer model for leaf area index estimation based on data from various remote sensors
Opiekun pracy	dr inż. Tomasz Berezowski
Konsultant pracy	
Cel pracy	Weryfikacja jakości szacowania LAI przy wykorzystaniu danych z sensorów o różnych parametrach (rozdzielczość spektralna i terenowa). Wskazanie optymalnego źródła danych do zastosowań praktycznych
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Implementacja algorytmu zadania odwrotnego dla modelu ProSail w wybranym środowisku, lub przy użyciu gotowych narzędzi 2. Opracowanie danych satelitarnych z różnych sensorów, korekcja atmosferyczna 3. Weryfikacja i analiza wyników, opracowanie rekomendacji
Źródła	<ol style="list-style-type: none"> 1. Instrukcja do modelu ProSail 2. Materiały dostępne u opiekuna pracy
Liczba wykonawców	1
Uwagi	

13.

Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)	Wykorzystanie danych LiDAR z pułapu lotniczego do wyznaczenia biomasy roślinności niskiej
Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)	Aerial LiDAR data for low plants biomass estimation
Opiekun pracy	dr inż. Tomasz Berezowski
Konsultant pracy	
Cel pracy	Opracowanie nowatorskiego modelu szacowania biomasy roślinności niskiej (np. łąk) na podstawie danych LiDAR z pułapu lotniczego. Weryfikacja modelu
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analiza zagadnienia 2. Opracowanie metodyki 3. Opracowanie modelu w wybranym środowisku 4. Testowanie i weryfikacja modelu 5. Porównanie z ogólnie dostępnymi modelami
Źródła	Materiały dostępne u opiekuna pracy
Liczba wykonawców	1
Uwagi	

14.

Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)	Globalna analiza rozkładu pokrywy śnieżnej z wykorzystaniem danych teledetekcyjnych
Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)	Global snow cover monitoring using remote sensing data
Opiekun pracy	dr inż. Tomasz Berezowski
Konsultant pracy	
Cel pracy	Analiza dużych zbiorów danych o pokrywie śnieżnej w celu poznania jej charakterystyki na skalę globalną
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Opracowanie narzędzia działającego w klastrze pozwalającego analizować duże zbiory danych przestrzennych. Środowisko do wyboru 2. Opracowanie danych IMS Snow Cover 24 km 3. Wybór metod statystycznych (np. analiza skupień, trendów, itp.) i ich aplikacja 4. Analiza wyników w świetle innych danych globalnych, np. hydrologicznych i klimatycznych
Źródła	Materiały dostępne u opiekuna pracy
Liczba wykonawców	1
Uwagi	

15.

Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)	Downscaling zobrazowań multispektralnych z wykorzystaniem narzędzi deep learning
Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)	Multispectral Imagery downscaling using DL techniques
Opiekun pracy	dr inż. A. Chybicki
Konsultant pracy	
Cel pracy	Downscaling to operacja wirtualnego zwiększania rozdzielczości (przestrzennej) obrazu poprzez łączenie danych. Celem pracy jest stworzenie oraz wytrenowanie sieci neuronowej, które umożliwi wirtualne zwiększanie rozdzielczości przestrzennej zobrazowań pochodzących z systemu Sentinel
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analiza literatury 2. Projekt algorytmów 3. Analiza danych 4. Trenowanie sieci 5. Eksperymenty i opracowanie wniosków
Źródła	<ol style="list-style-type: none"> 1. A. C. Oeztireli, M. Gross, Perceptually based downscaling of images. ACM Transactions on Graphics (TOG), 34, 4, p. 77, 2015 2. M. Grundland, N. A. Dodgson, Decolorize: Fast, contrast enhancing, color to grayscale conversion. Pattern Recognition, 40, 11, pp. 2891-2896, 2007 3. U. Narayan, V. Lakshmi, Characterizing subpixel variability of low resolution radiometer derived soil moisture using high resolution radar data. Water Resour. Res., 44, W06425, 2008, doi:10.1029/2006WR005817
Liczba wykonawców	1
Uwagi	

16.

Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)	System trójwymiarowej nawigacji terenowej w postaci usługi w modelu SaaS
Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)	A three-dimensional navigation system implemented in the SaaS model
Opiekun pracy	dr hab. inż. Marcin Kulawiak
Konsultant pracy	
Cel pracy	Celem pracy jest implementacja trójwymiarowego Systemu Informacji Przestrzennej zintegrowanego z usługami odwrotnego kodowania Nominatim oraz nawigacji terenowej OSM (np. Graph Hopper). System powinien umożliwić wyznaczenie trasy pomiędzy wybranymi punktami na trójwymiarowej mapie opartej na bibliotece Cesium, jak również pobranie fizycznego adresu (typu „Miasto, ulica, nr domu”) dla wybranych punktów na terenie Polski.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wykonanie opracowania dotyczącego aktualnego stanu wiedzy w zadanej tematyce 2. Projekt systemu 3. Implementacja systemu 4. Opracowanie wyników działania systemu
Źródła	<ol style="list-style-type: none"> 1. Thomas J. and Cook K., Illuminating the Path: The Research and Development Agenda for Visual Analytics. National Visualization and Analytics Ctr., 2005, ISBN: 0769523234 2. Nominatim API documentation: https://nominatim.org/release-docs/latest/api/Overview/ 3. Graph Hopper installation instructions: https://github.com/graphhopper/graphhopper/blob/master/docs/web/quickstart.md 4. P. A. Longley, M. F. Goodchild, D. J. Maguire, D. W. Rhind, Geographic Information Systems and Science. John Wiley & Sons, 2001, ISBN: 0471892750
Liczba wykonawców	1
Uwagi	

17.

Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)	Badania uwarunkowań propagacyjnych w telekomunikacyjnym łączy satelitarnym
Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)	Investigations of the propagation conditions in telecommunication satellite link
Opiekun pracy	prof. dr hab. inż. Ryszard Katulski
Konsultant pracy	
Cel pracy	Wykonanie badań obliczeniowych tłumienia transmisyjnego
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pogłębienie wiedzy poprzez studia literaturowe 2. Opracowanie programu badań 3. Opracowanie algorytmu obliczeń numerycznych 4. Wykonanie narzędzia obliczeniowego 5. Wykonanie badań obliczeniowych 6. Opracowanie uwarunkowań propagacyjnych na podstawie otrzymanych wyników badań 7. Podsumowanie pracy
Źródła	<ol style="list-style-type: none"> 1. R. J. Katulski, Propagacja fal radiowych w telekomunikacji bezprzewodowej, rozdz. 9. WKiŁ, 2009, dodruk 2015 2. Rec. ITU-R, P.681-10, Propagation data required for the design Earth-space land mobile telecommunication systems, 12/2017
Liczba wykonawców	1
Uwagi	-

18.

Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)	System zobrazowania sytuacji nawigacyjno-regatowej dedykowany dla jachtów żaglowych oparty o pozycjonowanie GNSS oraz obraz telewizyjny
Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)	Navigational and regatta situation display system dedicated to sailing yachts based on GNSS positioning and television image
Opiekun pracy	prof. dr hab. inż. Cezary Specht
Konsultant pracy	mgr inż. Mariusz Specht
Cel pracy	Wykonać działający system, który pozwoli prezentować na ekranie komputera, w czasie rzeczywistym, obraz TV połączony z zobrazowaniem wybranych parametrów nawigacyjnych dla regat żaglowych.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zobrazowanie sytuacji nawigacyjno-regatowej w oparciu o obraz TV. 2. Uzupełnienie obrazu TV danymi pochodzącymi z odbiorników GNSS. 3. Prezentacja regat na mapie nawigacyjnej.
Źródła	<ol style="list-style-type: none"> 1. Weintrit A., 2009, The Electronic Chart Display and Information System (ECDIS). An Operational Handbook. A Balkema Book, CRC Press, Taylor & Francis Group, Boca Raton/London/New York/Leiden. 2. Honey S., Milnes K., 2013, The Augmented Reality America's Cup, https://spectrum.ieee.org/consumer-electronics/audiovideo/the-augmented-reality-americas-cup. 3. RegattaScope, 2019, „Regattascope” - the art of 3D tracking and sailing races analytics, http://regattascope.ru/en/.
Liczba wykonawców	2
Uwagi	<p>Tematem pracy jest wykonanie systemu zobrazowania sytuacji nawigacyjno-regatowej przeznaczonego dla jachtów żaglowych uczestniczących w regatach. Winien on działać w oparciu o odbiorniki GNSS umieszczone na jachtach, jak i obraz pochodzący z kamery TV. System będzie, w czasie rzeczywistym, prezentować na ekranie komputera zobrazowanie kamery, jak również wyświetlane będą wybrane nawigacyjno-regatowe informacje dodatkowe:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) parametry nawigacyjne jachtów uczestniczących w regatach (czas, kurs, prędkość, bandera i in.); b) hydrologiczne warunki lokalne (kierunek i prędkość wiatru, temperatura i in.); c) dodatkowe dane związane z trasą zawodów (linia startu/mety, wskaźniki i parametry taktyczne regat i in.); d) ponadto będzie możliwość prezentacji sytuacji nawigacyjno-regatowej na mapie morskiej. <p>System zostanie zrealizowany dla akwenu regatowego przyległego do Narodowego Centrum Żeglarstwa AWFIS. Odbiorniki GNSS, dane mapowe i hydrograficzne zostaną dostarczone Wykonawcom. Badania na wodzie zostaną przeprowadzone z wykorzystaniem jednostek UMG i in.</p>

19.

Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)	System planowania pomiarów hydrograficznych (profilu sondażowych) dedykowany bezzałogowej jednostce hydrograficznej wykorzystującej pozycjonowanie GNSS i echosondę pionową
Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)	Hydrographic measurement planning system (sounding profiles) dedicated to unmanned hydrographic vessel using GNSS positioning and single beam echo sounder
Opiekun pracy	prof. dr hab. inż. Cezary Specht
Konsultant pracy	mgr inż. Mariusz Specht
Cel pracy	Wykonać oprogramowanie umożliwiające planowanie profili sondażowych dla bezzałogowej jednostki pływającej na podstawie ortofotomapy pochodzącej z serwisu Google Earth.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zapoznać się z metodyką realizacji prac hydrograficznych i zasad wyznaczania profili sondażowych. 2. Wykonać oprogramowanie do planowania sondażu hydrograficznego dla dowolnego akwenu na podstawie ortofotomapy pochodzącej z serwisu Google Earth. 3. Przygotować plik umożliwiający import danych przez bezzałogową jednostkę pływającą.
Źródła	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kierzkowski W., 1984, Pomiary morskie. Cz. I. Pomiary hydrograficzne. T. 1, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Marynarki Wojennej im. Bohaterów Westerplatte, Gdynia. 2. Kierzkowski W., 1984, Pomiary morskie. Cz. I. Pomiary hydrograficzne. T. 2, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Marynarki Wojennej im. Bohaterów Westerplatte, Gdynia. 3. Specht C., Świtalski E., Specht M., 2017, Application of an Autonomous/Unmanned Survey Vessel (ASV/USV) in Bathymetric Measurements, Polish Maritime Research, Vol. 24(3), pp. 36-44. 4. Specht C., Specht M., Cywiński P., Skóra M., Marchel Ł., Szychowski P., 2019, A New Method for Determining the Territorial Sea Baseline Using an Unmanned, Hydrographic Surface Vessel, Journal of Coastal Research, pp. 1-12. 5. Stateczny A., Kazimierski W., Burdziakowski P., Motyl W., Wisniewska M., 2019, Shore Construction Detection by Automotive Radar for the Needs of Autonomous Surface Vehicle Navigation, International Journal of Geo-Information, Vol. 8(2), pp. 1-19.
Liczba wykonawców	1
Uwagi	Tematem pracy jest wykonanie oprogramowania, które będzie można wykorzystać do planowania trasy bezzałogowej jednostki hydrograficznej sterowanej w trybie automatycznym. Aparatura pomiarowa zostanie zapewniona przez UMG. Przewiduje się przeprowadzenie pomiarów na akwenu wodnym, które pozwolą ocenić jakość wykonanego oprogramowania.

20.

Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)	System planowania kampanii pomiarowej GNSS obiektów liniowych, realizowany w ruchu i uwzględniający model terenu oraz jego pokrycie
Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)	System for planning a GNSS measurement campaign of linear objects, implemented in motion and taking into account the terrain model and its coverage
Opiekun pracy	prof. dr hab. inż. Cezary Specht
Konsultant pracy	mgr inż. Mariusz Specht
Cel pracy	Wykonać oprogramowanie umożliwiające planowanie pomiarów GNSS dla geodezyjnej inwentaryzacji linii kolejowych, dróg i innych obiektów liniowych, które uwzględnia model terenu oraz objekty infrastruktury.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zapoznać się z metodyką planowania pomiarów stacjonarnych GNSS. 2. Opracować algorytm umożliwiający takie planowanie pomiarów GNSS w ruchu, który będzie minimalizował wartości współczynników geometrycznych DOP, przy uwzględnieniu modelu terenu oraz jego pokrycia. 3. Wykonać oprogramowanie.
Źródła	<ol style="list-style-type: none"> 1. Specht C., 2007, System GPS, Wydawnictwo Bernardinum, Pelplin. 2. Specht C., Mania M., Skóra M., Specht M., 2015, Accuracy of the GPS Positioning System in the Context of Increasing the Number of Satellites in the Constellation, Polish Maritime Research, Vol. 22(2), pp. 9-14. 3. Specht C., Skóra M., 2017, Planning GPS Measurements of a Linear Object for a Specified Time Interval, Annual of Navigation, No. 24, pp. 75-88. 4. Koc W., Specht C., Chrostowski P., 2018, Projektowanie i eksploatacja dróg szynowych z wykorzystaniem mobilnych pomiarów satelitarnych, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk.
Liczba wykonawców	1
Uwagi	Temat jest trudny, stąd zostanie szczegółowo omówiony podczas konsultacji. Tematem pracy jest wykonanie oprogramowania umożliwiającego planowanie pomiarów GNSS w ruchu, które ustali optymalny czas i prędkość poruszającego się odbiornika GNSS z punktu widzenia minimalizacji wartości współczynników geometrycznych DOP. Aparatura pomiarowa zostanie zapewniona przez UMG. Przewiduje się przeprowadzenie pomiarów weryfikacyjnych.

21.

Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. pol.)	Kompleksowa analiza zmian w środowisku spowodowanych aktywnością wulkaniczną przy użyciu teledetekcji SAR i VIS-IR
Temat pracy dyplomowej magisterskiej (jęz. ang.)	Comprehensive analysis of changes in the environment caused by volcanic activity using SAR and VIS-IR remote sensing
Opiekun pracy	dr inż. Tomasz Berezowski
Konsultant pracy	
Cel pracy	Wykorzystanie ciągów czasowych zdjęć satelitarnych do określenia zmian w środowisku polegających na zmianie wysokości terenu, sukcesji i stratach materialnych na przykładzie wybranego aktywnego wulkanu.
Zadania do wykonania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analiza zagadnienia 2. Opracowanie metodyki: przedział czasowy, obszar, przetwarzanie danych 3. Opracowanie map zmian wysokości terenu w czasie 4. Opracowanie map zmian pokrycia/użytkowania terenu w czasie 5. Analiza wyników, opracowanie wniosków, dyskusja.
Źródła	Sentinel-1 Toolbox: TOPS Interferometry Tutorial, 2016, Array Systems Computing Inc.: https://step.esa.int/docs/tutorials/S1TBX%20TOPSAR%20Interferometry%20with%20Sentinel-1%20Tutorial.pdf
Liczba wykonawców	1
Uwagi	