|  |  |
| --- | --- |
|  | UNIWERSYTET WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE  Wydział Geoinżynierii |
|  | **Sylabus przedmiotu – część A** |
| **08S1-TELEDET** | **Teledetekcja** |
| **2023Z** | **Remote Sensing** |
| **ECTS: 3.00** |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TREŚCI MERYTORYCZNE:**  **Wykład**  1. Etapy rejestracji cyfrowego obrazu satelitarnego z elementami orbitografii. 2. Fotometria energetyczna i interakcje fal EM ze środowiskiem. 3. Charakterystyki spektralne obiektów. 4. Radiometryczne transformacje punktowe: reflektancja TOA, wskaźniki NDVI i BI. 5.Wizualizacja cyfrowych obrazów wielospektralnych - systemy barw. 6.Fotointerpretacja - rodzaje, etapy, metody 7.Transformacje geometryczne cyfrowych obrazów satelitarnych. 8.Analizy kanoniczne (PCA). 9. Podstawy cyfrowych klasyfikacji obrazów "per pixel".  **Ćwiczenia komputerowe**  -  **CEL KSZTAŁCENIA:**  Wyedukowanie absolwenta w zakresie podstaw teoretycznych i praktycznych metod przetwarzania zdjęć satelitarnych w celu pozyskiwania z nich jakościowych i ilościowych informacji tematycznych z obszaru geoinformacji oraz nauk o ziemi i nauk przyrodniczych (kształcenie interdyscyplinarne).  **OPIS EFEKTÓW UCZENIA SIĘ PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OPISU CHARAKTERYSTYK DRUGIEGO STOPNIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA KWALIFIKACJI NA POZIOMACH 6-8 POLSKIEJ RAMY KWALIFIKACJI W ODNIESIENIU DO DYSCYPLIN NAUKOWYCH I EFEKTÓW KIERUNKOWYCH:**  **Symbole efektów dyscyplinowych:**  IT/IL1A\_K03+, InzA\_U01+, IT/IL1A\_U08+, IT/IL1A\_W07+, InzA\_W02+  **Symbole efektów kierunkowych:**  GiK1A\_GiG\_K06+, GiK1A\_GiG\_U08+, GiK1A\_GiG\_W08+  **EFEKTY UCZENIA SIĘ (Wiedza, Umiejętności, Kompetencje społeczne):**   |  |  | | --- | --- | | **K1** | Potrafi współdziałać i pracować w grupie podczas realizacji różnych projektów inżynierskich. | | **U1** | Potrafi korzystać z wiedzy teoretycznej oraz praktycznej nabytej w trakcie zajęć do opracowywania danych teledetekcyjnych na potrzeby przedsięwzięć geodezyjno-kartograficznych realizowanych przez instytucje prywatne i publiczne. | | **W1** | Student ma podstawową wiedzę z zakresu podstaw fizycznych teledetekcji, procesu formowania obrazów satelitarnych optycznych, ich przetwarzania i interpretacji oraz cyfrowej prezentacji kartograficznej. |   **FORMY I METODY DYDAKTYCZNE:**   |  | | --- | | Wykład-['W1']-Wykład problemowy z prezentacją multimedialną-1. Etapy rejestracji cyfrowego obrazu satelitarnego z elementami orbitografii. 2. Fotometria energetyczna i interakcje fal EM ze środowiskiem. 3. Charakterystyki spektralne obiektów. 4. Radiometryczne transformacje punktowe: reflektancja TOA, wskaźniki NDVI i BI. 5.Wizualizacja cyfrowych obrazów wielospektralnych - systemy barw. 6.Fotointerpretacja - rodzaje, etapy, metody 7.Transformacje geometryczne cyfrowych obrazów satelitarnych. 8.Analizy kanoniczne (PCA). 9. Podstawy cyfrowych klasyfikacji obrazów "per pixel". | | Ćwiczenia komputerowe-[]-Metoda mikro-projektów i rozwiązywanie zadań.-- |   **FORMA I WARUNKI WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ:**   |  | | --- | | Wykład-(Kolokwium pisemne)-['W1']-Kolokwium zaliczeniowe z treści wykładów. | | Ćwiczenia komputerowe-(Sprawozdanie)-[]-Sprawozdanie z ćwiczenia lub opis mikroprojektu. | | Ćwiczenia komputerowe-(Kolokwium pisemne)-[]-Kolokwium zaliczeniowe z treści ćwiczeń. |   **Literatura:**   |  | | --- | | 1. ***Lotnicze i satelitarne obrazowanie Ziemi***, Kurczyński Z., Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2006, Strony: , Tom: (literatura podstawowa) | | 2. ***Geoinformation - Remote Sensing, Photogrammetry, and Geographic Information Systems,***, Konecny, CRC Press, 2014, Strony: , Tom: (literatura uzupełniająca) | | |  | | --- | | **Akty prawne kierunku określające**  **efekty uczenia się:** 916/2012 (Geodezja i kartografia),  **Kod ISCED:** -  **Status przedmiotu:** Obligatoryjny  **Grupa przedmiotów:** B - przedmioty kierunkowe  **Dyscyplina**: Geodezja, kartografia,  **Język wykładowy**: POL  **Program:** Geodezja i kartografia - studia pierwszego stopnia inżynierskie stacjonarne  **Etap**: Geodezja i geoinformatyka trzeci rok semestr piąty  **Profil kształcenia:** Ogólnoakademicki  **Tryb studiów:**Stacjonarne  **Rodzaj studiów:** Pierwszego stopnia |  |  | | --- | | **Przedmioty**  **wprowadzające:** matematyka, fizyka, fotogrametria, metody obliczeń geodezyjnych, geometria wykreślna  **Wymagania**  **wstępne:** Zaliczenie ww. przedmiotów |  |  | | --- | | **Koordynatorzy:**  **Marek Mróz, marek.mroz@uwm.edu.pl** | |

|  |  |
| --- | --- |
|  | UNIWERSYTET WARMIŃSKO-MAZURSKI W OLSZTYNIE  Wydział Geoinżynierii |
|  | **Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS – część B** |
| **08S1-TELEDET** | **Teledetekcja** |
| **2023Z** | **Remote Sensing** |
| **ECTS: 3.00** |  |

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

|  |  |
| --- | --- |
| - udział w: Wykład | 15 h |
| - udział w: Ćwiczenia komputerowe | 15 h |
| - konsultacje | 0 h |
|  | Ogółem: 30 h |

2. Samodzielna praca studenta:

|  |  |
| --- | --- |
| Utrwalanie wiedzy i realizacja zadań obliczeniowych | 60.00 h |
|  | Ogółem: 60.00 h |

Ogółem (godziny kontaktowe + samodzielna praca studenta): 90.00 h

1 punkt ECTS = 25-30 h pracy przeciętnego studenta,

liczba punktów ECTS = 90.00 h : 30 h/ECTS = **3.00** ECTS

Średnio: 3.00 ECTS

|  |  |
| --- | --- |
| - w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego | 1.00 ECTS |
| - w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta | 2.00 ECTS |