



Hyperspectral Image Processing

Course description sheet

Basic information

Field of study Geospatial Computer Science Major Remote Sensing and GIS Organisational unit Faculty of Geo-Data Science, Geodesy, and Environmental Engineering Study level Second-cycle (engineer) programme Form of study Full-time studies Profile General academic		Didactic cycle 2024/2025 Course code DGEITGS.IIi2.07232.24 Lecture languages English Mandatoriness Obligatory Block Major Modules Course related to scientific research Yes
Course coordinator	Beata Hejmanowska	
Lecturer	Beata Hejmanowska, Sławomir Mikrut	
Period Semester 2	Method of verification of the learning outcomes Completing the classes Activities and hours Lectures: 15 Project classes: 30	Number of ECTS credits 3

Course's learning outcomes

Code	Outcomes in terms of	Learning outcomes prescribed to a field of study	Methods of verification
Knowledge - Student knows and understands:			
W1	hyperspectral images processing	GEI2A_W03	Execution of a project, Project

Code	Outcomes in terms of	Learning outcomes prescribed to a field of study	Methods of verification
W2	hyperspectral data acquiring and application	GEI2A_W03	Execution of a project, Project
Skills - Student can:			
U1	process hyperspectral image	GEI2A_U03	Execution of a project, Project
Social competences - Student is ready to:			
K1	acquire a new knowledge	GEI2A_K03	Execution of a project, Project

Student workload

Activity form	Average amount of hours* needed to complete each activity form
Lectures	15
Project classes	30
Preparation of project, presentation, essay, report	30
Student workload	Hours 75
Workload involving teacher	Hours 45

* hour means 45 minutes

Program content

No.	Program content	Course's learning outcomes	Activities
1.	Preprocessing of hyperspectral data: Initial correction of hyperspectral images: correction of atmospheric and topographical effect. Radiometric correction. Terrestrial hyperspectral data processing.	W1, W2, U1, K1	Project classes
2.	Hyperspectral data sources and processing: Hyperspectral data gathering, initial corrections and data extraction. Case studies.	W1, W2, U1, K1	Lectures
3.	Data extraction: Image classification, applying special methods and algorithms dedicated hyperspectral image processing basing on the in-situ spectrometer data.	W1, W2, U1, K1	Project classes

Extended information/Additional elements

Teaching methods and techniques :

Lectures

Activities	Methods of verification	Credit conditions
Lectures	Execution of a project, Project	
Project classes	Execution of a project, Project	

Rules of participation in given classes, indicating whether student presence at the lecture is obligatory

Lectures: Studenci uczestniczą w zajęciach poznając kolejne treści nauczania zgodnie z syllabusem przedmiotu. Studenci winni na bieżąco zadawać pytania i wyjaśniać wątpliwości. Rejestracja audiowizualna wykładu wymaga zgody prowadzącego. Project classes: Studenci wykonują prace praktyczne mające na celu uzyskanie kompetencji zakładanych przez syllabus. Ocenie podlega sposób wykonania projektu oraz efekt końcowy.

Literature

Obligatory

1. ENVI Tutorial
2. Hyperspectral Imaging <http://www.microimages.com/getstart/pdf/hyprspec.pdf>

Scientific research and publications

Publications

1. Porównanie wyników klasyfikacji obrazów satelitarnych HYPERION i ALI — Comparison of HYPERION and ALI classification / Beata HEJMANOWSKA // W: „Geoinformatyka – badania, zastosowania i kształcenie” : IV ogólnopolskie sympozjum geoinformacyjne : Dobczyce k. Krakowa, 11-13 października 2007 r. : skróty referatów / red. z. Beata Hejmanowska, Marta Borowiec ; Polskie Towarzystwo Fotogrametrii i Teledetekcji, [et al.]. — [Kraków : Akademia Górniczo-Hutnicza. Wydział Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska. Zakład Fotogrametrii i Informatyki Teledetekcyjnej], [2007]. — Opis częśc. wg okł.. — S. 59-60. — Bibliogr. s. 60
2. Przetwarzanie wstępne danych z hiperspektralnego sensora satelitarnego Hyperion — Preprocessing of spaceborne hyperspectral Hyperion data / Ewa GŁOWIENKA // W: „Geoinformatyka – badania, zastosowania i kształcenie” : IV ogólnopolskie sympozjum geoinformacyjne : Dobczyce k. Krakowa, 11-13 października 2007 r. : skróty referatów / red. z. Beata Hejmanowska, Marta Borowiec ; Polskie Towarzystwo Fotogrametrii i Teledetekcji, [et al.]. — [Kraków : Akademia Górniczo-Hutnicza. Wydział Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska. Zakład Fotogrametrii i Informatyki Teledetekcyjnej], [2007]. — Opis częśc. wg okł.. — S. 189-190

Learning outcomes prescribed to a field of study

Code	Content
GEI2A_K03	aktywnego i kreatywnego włączenia się w dynamiczny rozwój geoinformacji, wzmacniania jej roli w społeczeństwie oraz popularyzowania powszechnego korzystania z danych przestrzennych.
GEI2A_U03	stosować specjalistyczne metody przetwarzania obrazu i wykorzystania danych fotogrametrycznych i teledetekcyjnych.
GEI2A_W03	zaawansowane metody i techniki, w tym teledetekcyjne, stosowane do pozyskiwania i przetwarzania danych przestrzennych i środowiskowych na potrzeby geoinformacji.