



KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

| | |
|----------------------------------|---|
| Kod modułu | |
| Nazwa modułu | Teledetekcja i fotointerpretacja |
| Nazwa modułu w języku angielskim | Remote Sensing and Photointerpretation |
| Obowiązuje od roku akademickiego | 2014/2015 |

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

| | |
|----------------------------------|--|
| Kierunek studiów | Geodezja i Kartografia |
| Poziom kształcenia | I stopień (I stopień / II stopień) |
| Profil studiów | Ogólnoakademicki (ogólno akademicki / praktyczny) |
| Forma i tryb prowadzenia studiów | niestacjonarne (stacjonarne / niestacjonarne) |
| Specjalność | wszystkie |
| Jednostka prowadząca moduł | Katedra Geomatyki |
| Koordynator modułu | dr hab. inż. Beata Hejmanowska prof. PŚk |
| Zatwierdził: | dr inż. Ryszard Florek-Paszowski, Kierownik Katedry Geomatyki |

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

| | |
|--|---|
| Przynależność do grupy/bloku przedmiotów | kierunkowy (podstawowy / kierunkowy / inny HES) |
| Status modułu | obowiązkowy (obowiązkowy / nieobowiązkowy) |
| Język prowadzenia zajęć | polski |
| Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr | semestr 4 |
| Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim | semestr letni (semestr zimowy / letni) |
| Wymagania wstępne | brak (kody modułów / nazwy modułów) |
| Egzamin | nie (tak / nie) |
| Liczba punktów ECTS | 4 |

| Forma prowadzenia zajęć | wykład | ćwiczenia | laboratorium | projekt | inne |
|-------------------------|--------|-----------|--------------|---------|------|
| w semestrze | 17 | | 10 | | |



C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

| | |
|-------------------|---|
| Cel modułu | Celem modułu jest pozyskanie podstawowej wiedzy z zakresu teledetekcji i fotointerpretacji. Student poznaje zasady interpretacji obrazu, uczy się "czytać" obrazy teledetekcyjne. Student pozyskuje podstawową wiedzę na temat automatycznej ekstrakcji informacji tematycznej z obrazów. Celem wykładów i laboratoriów jest uzyskanie podstaw teoretycznych teledetekcji i fotointerpretacji jak i nabycie podstawowych umiejętności praktycznych w tym zakresie. (3-4 linijki) |
|-------------------|---|

| Symbol efektu | Efekty kształcenia | Forma prowadzenia zajęć (w/ć/l/p/inne) | odniesienie do efektów kierunkowych | odniesienie do efektów obszarowych |
|---------------|--|--|-------------------------------------|---|
| W_01 | Student uzyskuje podstawową wiedzę na temat pozyskiwania danych teledetekcyjnych oraz wykorzystania metod i technologii teledetekcyjnych do pozyskiwania danych przestrzennych dla budowy baz danych topograficznych i tematycznych | L/W | GiK_W19 | T1 A_W03 T1 A_W05 T1 A_W07 |
| W_02 | Student uzyskuje podstawową wiedzę na temat fotointerpretacji | L/W | GiK_W25 | T1 A_W05 T1 A_W07 |
| W_03 | Student uzyskuje podstawową wiedzę na temat przetwarzania obrazów teledetekcyjnych | L/W | GiK_W25 | T1 A_W05 T1 A_W07 |
| U_01 | Student ma praktyczną umiejętność interpretacji obrazów i przetwarzania danych teledetekcyjnych | L | GiK_U11 | T1A_U07, T1A_U08 T1A_U09 |
| U_02 | Student potrafi zaimplementować dane teledetekcyjne w praktycznych aplikacjach | L | GiK_U01, GiK_U03, GiK_U04 | T1A_U01, T1A_U05, T1A_U06, |
| U_03 | Student potrafi dokonać interpretacji treści obrazów teledetekcyjnych, posługiwać się technikami cyfrowego przetwarzania obrazów | L | GiK_U11 | T1A_U07, T1A_U08 T1A_U09 |
| K_01 | Student rozumie środowiskowe aspekty implementacji obrazów teledetekcyjnych w praktyce | L/W | GiK_K05 | T1A_K02 |
| K_02 | Student rozumie znaczenie danych teledetekcyjnych w procesie podejmowania decyzji | L/W | GiK_K06 | T1A_K03 |

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

| Nr wykładu | Treści kształcenia | Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu |
|------------|--|---|
| 1-5 | Podstawy teledetekcji, promieniowanie EM, interakcja promieniowania EM w atmosferze i na poziomie obiektu, okna atmosferyczne, teledetekcja wielospektralna | W_01 |
| 6-10 | Zasady fotointerpretacji obrazu, cyfrowe przetwarzanie obrazów, wzmacnianie, histogram, kompozycje barwne, krzywe spektralne, klucze interpretacyjne | W_02 |
| 11-15 | Automatyczna klasyfikacja obrazów, nienadzorowana i nadzorowana, analizy dokładności | W_03, K_01, K_02 |
| 16-17 | Zastosowania teledetekcji. Podstawy wykorzystania metod i technologii teledetekcyjnych do pozyskiwania danych przestrzennych dla budowy baz danych topograficznych i tematycznych | W_01, W_03, K_02 |

2. Treści kształcenia w zakresie zadań laboratoryjnych

| Nr zajęć lab. | Treści kształcenia | Odniesienie do efektów |
|---------------|--------------------|------------------------|
| | | |



| | | kształcenia dla modułu |
|------|--|------------------------|
| 1-2. | Interpretacja obrazów | U_01 |
| 3-4. | Wzmacnianie obrazów, histogram, rozciąganie kontrastu, tworzenie i interpretacja kompozycji barwnych | U_01 |
| 5-6 | Klucze fotointerpretacyjne i krzywe spektralne | U_02 |
| 7-8 | Klasyfikacja obrazu i analiza dokładności | U_02 U_03 |
| 9-10 | Obliczanie albedo i temperatury z obrazów satelitarnych | U_02 U_03 |

Metody sprawdzania efektów kształcenia

| Symbol efektu | Metody sprawdzania efektów kształcenia (sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.) |
|---------------|---|
| W_01 | kolokwium, sprawozdania z laboratoriów |
| W_02 | kolokwium, sprawozdania z laboratoriów |
| W_03 | kolokwium, sprawozdania z laboratoriów |
| U_01 | kolokwium, sprawozdania z laboratoriów |
| U_02 | kolokwium, sprawozdania z laboratoriów |
| U_03 | kolokwium, sprawozdania z laboratoriów |
| K_01 | kolokwium, sprawozdania z laboratoriów, dyskusja podczas zajęć |
| K_02 | kolokwium, sprawozdania z laboratoriów, dyskusja podczas zajęć |

D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

| Bilans punktów ECTS | | |
|---------------------|--|---------------------|
| | Rodzaj aktywności | Obciążenie studenta |
| 1 | Udział w wykładach | 17 |
| 2 | Udział w ćwiczeniach | |
| 3 | Udział w laboratoriach | 10 |
| 4 | Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze) | 5 |
| 5 | Udział w zajęciach projektowych | |
| 6 | Konsultacje projektowe | |
| 7 | Udział w egzaminie | - |
| 8 | | |
| 9 | Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego | 32 (suma) |
| 10 | Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego (1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta) | 1,3 |
| 11 | Samodzielne studiowanie tematyki wykładów | 15 |
| 12 | Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń | - |
| 13 | Samodzielne przygotowanie się do kolokwiów | 20 |
| 14 | Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów | 15 |
| 15 | Wykonanie sprawozdań | - |
| 15 | Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium | 15 |



| | | |
|----|---|---------------------|
| 17 | Wykonanie projektów | - |
| 18 | Przygotowanie do egzaminu | - |
| 19 | | |
| 20 | Liczba godzin samodzielnej pracy studenta | 65 (suma) |
| 21 | Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy (1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta) | 2,7 |
| 22 | Sumaryczne obciążenie pracą studenta | 97 |
| 23 | Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i> | 4 |
| 24 | Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i> | 25 |
| 25 | Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i> | 1,0 |

E. LITERATURA

| | |
|-------------------------------|--|
| Wykaz literatury | <ol style="list-style-type: none">1. http://www.isprs.org/2. http://www.nrcan.gc.ca3. http://landsat.gsfc.nasa.gov/education/tutorials.html4. Mularz S., „Podstawy Teledetekcji. Wprowadzenie do GIS”, Wydawnictwo PK, Kraków 20045. Kurczyński Z, „Lotnicze i satelitarne obrazowanie Ziemi” tom 1 i 2, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2006 |
| Witryna WWW modułu/przedmiotu | https://sites.google.com/site/pswwisgiebh/ |