

**KARTA KURSU**

Nazwa	Teledetekcja	
Nazwa w j. ang.	Remote Sensing	
Koordinator	R. Kroczak	Zespół dydaktyczny
		W. Jucha
Punktacja ECTS*	2	

Opis kursu (cele uczenia się)

Po zakończeniu kursu uczestnik posiada podstawową wiedzę o źródłach danych teledetekcyjnych. Potrafi pobierać zdjęcia satelitarne i inne dane teledetekcyjne z ogólnodostępnych serwerów i wykonywać w oparciu o nie typowe analizy i obliczenia. Potrafi integrować dane przestrzenne uzyskane z różnych źródeł, badać zależności a na ich podstawie wyciągać wnioski na temat funkcjonowania środowiska przyrodniczego.

Warunki wstępne

Wiedza	Znajomość podstawowych praw fizycznych
Umiejętności	Obsługa komputera, elementarna znajomość środowiska GIS
Kursy	Kartografia i topografia, GIS 1, Narzędzia informatyczne w geografii

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01, Posiada wiedzę na temat możliwości wykorzystania fal elektromagnetycznych do celów badawczych	K_WG12, K_WK05

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	U01, Potrafi pobierać i wykorzystywać dane teledetekcyjne do określania kondycji środowiska przyrodniczego	K_UW02, K_UO01
	U02, Potrafi integrować dane teledetekcyjne analogowe i cyfrowe oraz na ich podstawie dokonywać analiz przestrzennych	K_UW01

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Kompetencje społeczne	K01, Postępuje zgodnie z zasadami etyki K02. Rozumie potrzebę dalszego samodzielnego kształcenia się w zakresie używania narzędzi GIS.	K_KK04 K_KO02

Organizacja										
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach								
		A		K		L		S		P
Liczba godzin	15					15*				
	Zal.					Zal.				

\*) MOODLE

Opis metod prowadzenia zajęć

Zajęcia są prowadzone w formie mieszanej, za pomocą platformy Microsoft Teams (wykłady) oraz Moodle UP (ćwiczenia).

## Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dwukrotnie	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01	x					x							
U01	x					x							
U02	x					x							
K01	x												x
K02						x							

Kryteria oceny	<p>Warunkiem zaliczenia zajęć laboratoryjnych jest zaliczenie wszystkich projektów cząstkowych/indywidualnych w terminie podanym przez prowadzącego.</p> <p>Warunkiem zaliczenia wykładów jest udzielenie 66% poprawnych odpowiedzi na teście końcowym.</p> <p>W przypadku zaliczenia z oceną obowiązują 4 stopnie: ndst, dst, db, bdb.</p>
----------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Uwagi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- oceniane są tylko prace zaliczeniowe zamieszczone przez studenta na platformie MOODLE,</li> <li>- nie ma możliwości wysyłania prac zaliczeniowych na platformę MOODLE po zakończeniu kursu. Niezaliczenie/niewysłanie indywidualnym prac w tym terminie skutkuje brakiem zaliczenia bez względu na stopień zaawansowania poszczególnych projektów,</li> <li>- ze względu na charakter ćwiczeń nie ma możliwości przeprowadzenia zaliczenia komisyjnego.</li> </ul>
-------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## Treści merytoryczne (wykaz tematów)

### Tematy wykładów:

Zakres teledetekcji i fotointerpretacji. Historia fotointerpretacji i teledetekcji satelitarnej.  
 Podstawy fizyczne pozyskiwania zdjęć satelitarnych.  
 Wprowadzenie danych do systemów teledetekcyjnych. Modele danych przestrzennych.  
 Źródła danych teledetekcyjnych.  
 Możliwości wykorzystania zdjęć satelitarnych. Przykłady zastosowań.

### Tematy ćwiczeń:

Źródła danych teledetekcyjnych.  
 Krzywe spektralne i kompozycje barwne.  
 Klasyfikacja nadzorowana i nienadzorowana.  
 Wskaźniki kondycji roślinności.  
 Badanie temperatury powierzchni Ziemi na podstawie zdjęć termalnych.

## Słowniczek (5-15 pojęć w języku angielskim)

GIS, vector, raster, coordinate system, Land Use/Land Cover, digitizing

### Wykaz literatury podstawowej

Sitek Z., (2000). Wprowadzenie do Teledetekcji lotniczej i satelitarnej, Uczelniane Wydawnictwo Naukowo-Dydaktyczne.

Sanecki J., (2006). TELEDETEKCJA pozyskiwanie danych, Wydawnictwo NT.

Urbański J., (2008). GIS w badaniach przyrodniczych, Wydawnictwo UG, Gdańsk.

Artykuły załączone do kursu na platformie moodle

### Wykaz literatury uzupełniającej

Dorocki, S., Krocak, R., Bryndal, T. (2019). Zmiany pokrycia terenu w Karpatach Polskich na przełomie XX i XXI wieku a poziom rozwoju lokalnego. *Przedsiębiorczość - Edukacja.*, Vol. 15, nr 1, s. 214-229

Gajderowicz I., (2009). *Odwzorowania Kartograficzne. Podstawy*, Wydawnictwo, UWM Olsztyn.

Gurda, R., Dąbrowska-Zielińska, K. (2020). Ocena dokładności modeli szacowania wielkości powierzchni projekcyjnej liści (LAI) na podstawie danych satelitarnych. W: Młynarczyk A. (red.): *Środowisko przyrodnicze jako obszar badań*. Bogucki Wyd. Nauk., Poznań.

Jarocińska, A., Zagajewski, B. (2008). Korelacje naziemnych i lotniczych teledetekcyjnych wskaźników roślinności dla zlewni Bystrzanki. *Teledetekcja środowiska*, 40, 100-124.

Jucha W., Krocak R. (2014). Porównanie danych o użytkowaniu terenu z programu CORINE Land Cover z danymi uzyskanymi z ortofotomap. [w:] Kaczmarska, E., Raźniak, P. (red.). *Społeczno-ekonomiczne i przestrzenne przemiany struktur regionalnych vol. 2*. Kraków: Oficyna Wydawnicza AFM. S. 125-139.

Jucha W., Mareczka P., Okupny D. (2020). Using remote sensing materials to assess the effects of peat extraction on the morphology and vegetation cover of a raised bog (Ludźmierz near Nowy Targ, Southern Poland). *Mires and Peat*, v. 26, a. 28, 1-19.

Kroh P., Struś P., Wrońska-Wałach D., Gorczyca E. (2019), Map of landslides on the commune scale based on spatial data from Airborne Laser Scanning *Carpathian Journal of Earth and Environmental Sciences*, February 2019, Vol. 14, No. 1, p. 155 – 164

Pokojska, P., Pokojski, W. (2017). Wolne oprogramowanie QGIS i jego możliwości wykorzystania w edukacji. *Edukacja-Technika-Informatyka*, 8(4), 335-340.

Szczepanek, R. (2012). Quantum GIS – wolny i otwarty system informacji geograficznej. *Czasopismo Techniczne Politechniki Krakowskiej*, 4, 171–182.

Szczepanek, R. (2013). *Systemy informacji przestrzennej z Quantum GIS*. Kraków: Wyd. Politechniki Krakowskiej.

Szczepanek, R. (2017), *Systemy informacji przestrzennej z QGIS: Podręcznik. cz. 1 i 2*.

Zwołński Z. (2010). O homologiczności polskiej terminologii geoinformacyjnej. [w:] *GIS – woda w środowisku*. Wyd. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań, 21-30.

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	15
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	15
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	5
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	5
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	-
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	10
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	
Ogółem bilans czasu pracy		50
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		2