

KARTA KURSU

Nazwa	Teledetekcja	
Nazwa w j. ang.	Remote Sensing	
Koordynator	Dr Rafał Krocak	Zespół dydaktyczny
		Dr Rafał Krocak Dr Witold Jucha
Punktacja ECTS*	3	

Opis kursu (cele kształcenia)

Po zakończeniu kursu uczestnik posiada podstawową wiedzę o źródłach danych teledetekcyjnych. Potrafi pobierać zdjęcia satelitarne i inne dane teledetekcyjne z ogólnodostępnych serwerów a także wykonywać w oparciu o nie proste 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 oraz wiedza na temat przyrodniczych uwarunkowań zagospodarowania przestrzeni
Umiejętności	Obsługa komputera, elementarna znajomość środowiska GIS
Kursy	Geodezja i kartografia 1 i 2, Oprogramowanie użytkowe w gospodarce przestrzennej, GIS 1 i 2, Matematyka, Fizyka, Przyrodnicze uwarunkowania gospodarowania przestrzenią

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_W06, K_W10
	W02. Wskazuje źródła danych teledetekcyjnych.	K_W06, K_W20,
	W03. Opisuje metody analiz stosowane w teledetekcji satelitarnej	K_W04,

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	U01, Potrafi pobierać i wykorzystywać dane teledetekcyjne do określania kondycji środowiska przyrodniczego	K_U02, K_U03
	U02, Potrafi integrować dane tradycyjne i teledetekcyjne oraz na ich podstawie dokonywać analiz przestrzennych	K_U06, K_U07, K_U08, K_U16

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Kompetencje społeczne	K01, Rozumie potrzebę dalszego samodzielnego dokształcania się w zakresie wykorzystania teledetekcji i narzędzi geoinformatycznych oraz uczenia się przez całe życie.	K_K09
	K02, Postępuje zgodnie z zasadami etyki. Przestrzega praw autorskich i licencji użytkownika związanych z oprogramowaniem. Krytycznie ocenia pozyskane dane teledetekcyjne.	K_K06

Organizacja										
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach								
		A		K		L		S		P
Liczba godzin	15					15				
	zaliczenie z oceną					zaliczenie				

Opis metod prowadzenia zajęć

Zajęcia prowadzone są w formie wykładów i ćwiczeń, student musi zaliczyć każdy projekt. Ćwiczenia i wykłady są/mogą być prowadzone są za pośrednictwem platformy MOODLE lub/MS TEAMS.

Dodatkowe/uzupełniające spotkanie/konsultacje/zajęcia w formie tradycyjnej zostaną przeprowadzone w laboratorium na wniosek przedstawicieli roku (o ile nie będzie przeciwskażeń ku tego typu spotkaniom).

Zajęcia odbywają się z wykorzystaniem kompetencji nabytych podczas indywidualnego szkolenia/kursu pn: „Programowanie w języku python” zrealizowanego w ramach projektu „Uczelnia najwyższej jakości – UP to the TOP, zad. 5 Szkolenia podnoszące kompetencje dydaktyczne kadry dydaktycznej - Indywidualne kursy z zakresu nowoczesnych metod dydaktycznych w ramach Pilotażowego programu szkoleń indywidualnych (PPSI)”

Formy sprawdzania efektów uczenia się:

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esei)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01	x					x							
W02	x					x							
W03	x					x							
U01	x					x							
U02	x					x							
K01	x					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"> - oceniane są tylko cząstkowe prace zaliczeniowe przesłane online w miejsce wskazane przez prowadzącego (platforma moodle lub folder OneDrive na serwerze Uczelni lub wspólny dysk na MS TEAMS). - nie ma możliwości wysyłania prac zaliczeniowych po zakończeniu kursu/po terminie wskazanym przez prowadzącego. Niezaliczenie/niewysłanie indywidualnym prac w wskazanym terminie skutkuje brakiem zaliczenia bez względu na stopień zaawansowania poszczególnych projektów, - ze względu na charakter ćwiczeń nie ma możliwości przeprowadzenia zaliczenia komisyjnego.
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

Tematy wykładów:

Zakres teledetekcji i fotointerpretacji.
Historia rozwoju fotointerpretacji i teledetekcji satelitarnej.
Podstawy fizyczne pozyskiwania zdjęć satelitarnych.
Źródła danych teledetekcyjnych
Możliwości wykorzystania zdjęć satelitarnych. Przykłady zastosowań.
Integracja danych teledetekcyjnych z innymi danymi numerycznymi

Tematy ćwiczeń:

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

Słowniczek (5-15 pojęć w języku angielskim)

remote sensing, satellite remote sensing, satellite imagery, spectral imaging, hyperspectral imaging, earth observation satellite, spatial resolution, radiometric correction, topographic correction, atmospheric correction, supervised classification, unsupervised classification, Normalized Difference Vegetation Index (NDVI), slope, aspect.

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., Bryndał, 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.

Gurdak, 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:] Kaczmarek, 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.

Zwoliński 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	19
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	13
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	-
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	13
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	
Ogółem bilans czasu pracy		75
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		3

Aktualizacja 2022/23