



## Zmiany pokrycia i użytkowania terenu Sylabus zajęć

### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> Geoinformacja		<b>Cykl dydaktyczny</b> 2023/24	
<b>Specjalność</b> -		<b>Kod zajęć</b> 07GEOS.41N.02034.23	
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Nauk Geograficznych i Geologicznych		<b>Języki wykładowe</b> polski	
<b>Poziom studiów</b> studia drugiego stopnia podyplomowe		<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy w module	
<b>Forma studiów</b> studia stacjonarne		<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty nieprzypisane	
<b>Profil studiów</b> profil ogólnoakademicki			
<b>Koordynator zajęć</b>	Anna Dmowska		
<b>Prowadzący zajęcia</b>	Joanna Gudowicz		
<b>Okres</b> Semestr 1	<b>Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład: 15, Zaliczenie z oceną</li><li>Ćwiczenia: 30, Zaliczenie z oceną; w tym zajęcia zdalne:<ul style="list-style-type: none"><li>Ćwiczenia synchroniczne: 30</li></ul></li></ul>	<b>Liczba punktów ECTS</b> 3	

## Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	Nabywanie praktycznych umiejętności zastosowania danych archiwalnych (mapy topograficzne, tematyczne, plany), danych wektorowych (bazy danych m.in. Baza Danych Obiektów Topograficznych BDOT10k, Corine Land Cover), danych teledetekcyjnych (z wysokiego, średniego i niskiego pułapu) do analizy zmian pokrycia terenu i użytkowania ziemi w skali lokalnej, regionalnej i globalnej ze szczególnym uwzględnieniem infrastruktury krytycznej.
C2	Nabywanie praktycznych umiejętności automatyzacji analizy zmian pokrycia terenu i użytkowania ziemi.
C3	Zapoznanie z zagadnieniami prognozowania zmian pokrycia terenu i użytkowania ziemi.

## Wymagania wstępne

Wiedza i umiejętności z systemów informacji geograficznej, podstaw teledetekcji oraz cyfrowego przetwarzania obrazów

## Efekty uczenia się dla zajęć

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Efekty uczenia się dla kierunku	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
<b>Wiedzy - Student/ka:</b>			
W1	Zna podstawowe pojęcia z zakresu analizy zmian pokrycia terenu i użytkowania ziemi.	GEO_K4_W02, GEO_K4_W04	Kolokwium pisemne
W2	Ma wiedzę na temat przebiegu etapów analizy zmian pokrycia terenu i użytkowania ziemi.	GEO_K4_W02, GEO_K4_W04	Kolokwium pisemne
W3	Zna źródła danych, metody pozyskiwania i integracji geodanych pochodzących z różnych źródeł	GEO_K4_W04, GEO_K4_W07	Kolokwium pisemne
W4	Zna metody geoinformacyjne stosowane do przestrzenno-czasowej analizy zmian pokrycia terenu i użytkowania ziemi w skali lokalnej, regionalnej i globalnej	GEO_K4_W09, GEO_K4_W10	Kolokwium pisemne
<b>Umiejętności - Student/ka:</b>			
U1	Potrafi posługiwać się specjalistycznym oprogramowaniem służącym do przetwarzania danych teledetekcyjnych	GEO_K4_U04	Raport
U2	Potrafi wykorzystać metody geoinformacyjne do przestrzenno-czasowej analizy zmian pokrycia terenu i użytkowania ziemi w skali lokalnej, regionalnej i globalnej ze szczególnym uwzględnieniem infrastruktury krytycznej	GEO_K4_U04	Raport
U3	Potrafi wizualizować wyniki analiz w postaci map, wykresów i animacji	GEO_K4_U04	Raport
U4	Potrafi automatyzować procesy analizy zmian pokrycia terenu i użytkowania ziemi	GEO_K4_U04, GEO_K4_U05, GEO_K4_U06	Raport
U5	Potrafi zastosować specjalistyczne algorytmy przetwarzania danych do symulacji i prognozowania zmian pokrycia terenu i użytkowania ziemi	GEO_K4_U06	Raport

## Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Podstawowe pojęcia z zakresu analizy zmian pokrycia terenu i użytkowania ziemi.	W1	Wykład
2.	Etapy analizy zmian pokrycia terenu i użytkowania ziemi.	W2	Wykład
3.	Integracja danych z różnych źródeł - dane archiwalne: mapy topograficzne, tematyczne, plany; dane wektorowe: bazy danych m.in. Baza Danych Obiektów Topograficznych BDOT10k, Corine Land Cover; dane teledetekcyjne z wysokiego pułapu (IKONOS, Sentinel-2, Landsat), średniego pułapu (ortofotomapy lotnicze, LIDAR), niskiego pułapu (ortofotomapy z nalogów UAV, dronów)	W3, U1	Wykład, Ćwiczenia, Ćwiczenia synchroniczne
4.	Analiza przestrzenno-czasowa zmian pokrycia terenu i użytkowania ziemi w skali lokalnej i regionalnej ze szczególnym uwzględnieniem infrastruktury krytycznej.	W3, W4, U1, U2, U3	Wykład, Ćwiczenia, Ćwiczenia synchroniczne
5.	Analiza przestrzenno-czasowa zmian pokrycia terenu i użytkowania ziemi w skali globalnej ze szczególnym uwzględnieniem infrastruktury krytycznej.	W3, W4, U1, U2, U3	Wykład, Ćwiczenia, Ćwiczenia synchroniczne
6.	Automatyzacja procesów analizy zmian pokrycia terenu i użytkowania ziemi w oparciu o modele i skrypty.	U1, U4, U5	Ćwiczenia, Ćwiczenia synchroniczne
7.	Prognozowanie i symulacja zmian pokrycia terenu i użytkowania ziemi w oparciu o sztuczne sieci neuronowe i automaty komórkowe.	W1, W4, U1, U5	Wykład, Ćwiczenia, Ćwiczenia synchroniczne

## Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Wykład	Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień
Ćwiczenia	Rozwiązywanie zadań (np.: obliczeniowych, artystycznych, praktycznych)

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Wykład	Na ocenę końcową składa się ocena z kolokwium pisemnego (100% oceny końcowej). <b>Skala ocen:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• bardzo dobry (bdb; 5,0) - od 90% punktów,</li> <li>• dobry plus (db plus; 4,5) - od 80% punktów,</li> <li>• dobry (db; 4,0) - od 70% punktów,</li> <li>• dostateczny plus (dst plus; 3,5) - od 60% punktów,</li> <li>• dostateczny (dst; 3,0) - od 50% punktów,</li> <li>• niedostateczny (ndst; 2,0) - poniżej 50% punktów.</li> </ul>

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Ćwiczenia	<p>Na ocenę końcową składa się ocena z raportów z zadań wykonywanych na poszczególnych zajęciach (100% oceny końcowej). Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną z ocen częściowych wystawianych za poszczególne raporty.</p> <p><b>Skala ocen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• bardzo dobry (bdb; 5,0) – od 90% punktów,</li> <li>• dobry plus (db plus; 4,5) – od 80% punktów,</li> <li>• dobry (db; 4,0) – od 70% punktów,</li> <li>• dostateczny plus (dst plus; 3,5) – od 60% punktów,</li> <li>• dostateczny (dst; 3,0) – od 50% punktów,</li> <li>• niedostateczny (ndst; 2,0) – poniżej 50% punktów.</li> </ul>

## Literatura

### Obowiązkowa

1. Longley P.A., Goodchild M.F., Maguire D.J., Rhind D.W., 2006. GIS Teoria i praktyka. Wyd. Nauk. PWN. Warszawa.

### Dodatkowa

1. Congedo L., 2016. Semi-Automatic Classification Plugin Documentation. DOI: 10.13140/RG.2.2.29474.02242/1
2. de Smith M.J., Goodchild M.F., Longley P.A., 2015. Geospatial Analysis - A comprehensive guide. [www.spatialanalysisonline.com](http://www.spatialanalysisonline.com).
3. Esri, 2022. ArcGIS for Desktop – Help. <http://desktop.arcgis.com>
4. QGIS Project, 2022. QGIS User Guide. <http://www.qgis.org>
5. QGIS Project, 2022. PyQGIS developer cookbook. <http://www.qgis.org>
6. Urbański J., 2012. GIS w badaniach przyrodniczych. Wyd. UG. Gdańsk.
7. Zandbergen P.A., 2013. Python scripting for ArcGIS. Esri Press, Redlands, California

## Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Wykład	15
Ćwiczenia	30
Przygotowanie do zajęć	5
Czytanie wskazanej literatury	5
Przygotowanie raportu	15
Przygotowanie do zaliczenia	10
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 80
<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>ECTS</b> 3

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Efekty uczenia się dla kierunku

Kod	Treść
GEO_K4_U04	Absolwent/ka potrafi w stopniu pogłębionym stosować narzędzia i metody geoinformacyjne do analizy geodanych dla rozwiązywania aktualnych problemów przyrodniczych i gospodarczych w skali globalnej, regionalnej i lokalnej
GEO_K4_U05	Absolwent/ka potrafi posługiwać się różnymi językami i zasadami programowania informatycznego i potrafi je zastosować do rozwiązywania problemów geoprzestrzennych
GEO_K4_U06	Absolwent/ka potrafi stosować specjalistyczne narzędzia i algorytmy geoinformacyjne do planowania badań, analizowania i modelowania środowiska geograficznego
GEO_K4_W02	Absolwent/ka zna i rozumie literaturę polską i anglojęzyczną dotyczącą geoinformacji i z zakresu nauk geograficznych oraz sposoby jej aktualizacji
GEO_K4_W04	Absolwent/ka zna i rozumie technologiczne podstawy metod badawczych geoinformacji, rozwój narzędzi pozyskiwania, przetwarzania i wizualizacji geodanych, postępy w zakresie interoperacyjności i mobilności
GEO_K4_W07	Absolwent/ka zna i rozumie zasady ochrony własności intelektualnej oraz podstawy prawne korzystania ze źródeł geodanych i realizacji geoinformacyjnych systemów, projektów i raportów
GEO_K4_W09	Absolwent/ka zna i rozumie złożone zjawiska i procesy przyrodnicze i gospodarcze w skali globalnej, regionalnej i lokalnej oraz zastosowania metod geoinformacyjnych dla rozwiązywania aktualnych problemów funkcjonowania państwa i społeczeństw lokalnych
GEO_K4_W10	Absolwent/ka zna i rozumie koncepcje geograficzne dotyczące zróżnicowania przestrzennego zjawisk na powierzchni Ziemi w kontekście związków pomiędzy procesami geograficznymi a ich matematycznymi modelami