



Podstawy systemów informacji geograficznej Sylabus zajęć

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Geodezja i kartografia		Cykl dydaktyczny 2023/24	
Specjalność -		Kod zajęć 07GKS.32P.02596.23	
Jednostka organizacyjna Wydział Nauk Geograficznych i Geologicznych		Języki wykładowe polski	
Poziom studiów studia inżynierskie pierwszego stopnia		Obligatoryjność Fakultatywny	
Forma studiów studia stacjonarne		Blok zajęciowy Przedmioty podstawowe	
Profil studiów profil ogólnoakademicki			
Koordynator zajęć	Łukasz Wielebski		
Prowadzący zajęcia	Łukasz Wielebski		
Okres Semestr 2	Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia • Wykład: 15, Zaliczenie z oceną • Laboratorium: 30, Zaliczenie z oceną	Liczba punktów ECTS 4	

Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	przekazanie wiedzy teoretycznej i praktycznej dotyczącej podstawowych zagadnień związanych z Systemami Informacji Geograficznej, ich cechami, funkcjami i możliwościami
C2	zapoznanie studentów z ideą mapy cyfrowej i podstawowymi modelami danych przestrzennych (raster, wektor) stosowanymi do zapisu danych o obiektach i zjawiskach w przestrzeni geograficznej z uwzględnieniem ich charakterystyki (zalety i wady) i przeznaczenia
C3	zaznajomienie studentów z podstawowymi technikami pozyskania, wprowadzania, selekcjonowania i przetwarzania danych przestrzennych, takich jak np. wektoryzacja, geokodowanie, linkowanie tabel atrybutowych, przypisywanie atrybutów, wyznaczanie charakterystyk ilościowych na podstawie geometrii obiektów, integracja danych z wielu źródeł w aplikacji geoinformacyjnej, operacje typu overlay (nakładanie warstw, np. intersekcja)
C4	zapoznanie studentów z podstawowymi, najczęściej stosowanymi formatami plików, w których zapisywane są cyfrowe dane przestrzenne oraz wybranymi źródłami danych
C5	wykształcenie w studentach podstawowych umiejętności związanych z obsługą i wykorzystaniem wybranych narzędzi i aplikacji geoinformacyjnych

Wymagania wstępne

umiejętność obsługi komputera w zakresie podstawowym

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
Wiedzy - Student/ka:			
W1	zna i rozumie podstawowe terminy z zakresu Systemów Informacji Geograficznej oraz różnice między pojęciami SIP, SIG i SIT; potrafi wskazać cechy różniące mapę cyfrową od mapy tradycyjnej (analogowej) i rozumie różnice między znaczeniami pojęć, takich jak dane i informacja	GIK_K3_W08, GIK_K3_W14	Kolokwium pisemne
W2	zna cyfrowe modele danych przestrzennych i różnice w ich charakterze, wskazuje ich zalety i wady	GIK_K3_W13, GIK_K3_W15	Kolokwium pisemne
W3	zna i stosuje wybrane podstawowe techniki kameralnego pozyskiwania, selekcji, wprowadzania i przetwarzania danych przestrzennych	GIK_K3_W05_inz, GIK_K3_W09	Kolokwium pisemne
W4	zna podstawowe, popularne formaty zapisu cyfrowych danych przestrzennych oraz zasadnicze typy kompresji danych i ich cechy	GIK_K3_W13	Kolokwium pisemne
W5	zna ideę i najważniejsze zasady działania aplikacji geoinformacyjnych (struktura warstwowa mapy cyfrowej, wyświetlanie danych z różnych źródeł, możliwość zmiany projekcji mapy, możliwość przetwarzania danych i prowadzenia analiz przestrzennych, itp.)	GIK_K3_W13	Kolokwium pisemne
Umiejętności - Student/ka:			

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Efekty uczenia się dla kierunku	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
U1	wykonuje w określonej, wybranej aplikacji geoinformacyjnej podstawowe operacje na danych przestrzennych, stosuje wybrane techniki pozyskiwania, wprowadzania, selekcji danych przestrzennych i jest gotów/-a do dalszego rozwijania swoich umiejętności w tym zakresie	GIK_K3_U06_inz, GIK_K3_U07_inz, GIK_K3_U09, GIK_K3_U15	Projekt
U2	potrafi wskazać praktyczne przykłady wykorzystania Systemów Informacji Geograficznej do rozwiązywania problemów przestrzennych, analiz, gromadzenia i udostępniania danych oraz zna podstawowe cechy i funkcje tego typu systemów	GIK_K3_U05_inz, GIK_K3_U10	Projekt
U3	zna cechy danych przestrzennych w kontekście ich jakości i przydatności oraz zna, pozyskuje oraz wykorzystuje wybrane źródła danych przestrzennych	GIK_K3_U11, GIK_K3_U14	Kolokwium pisemne, Projekt

Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	podział systemów informacyjnych, podstawowe pojęcia i definicje z zakresu systemów odnoszących się do informacji przestrzennej (SIG, SIT, SIP), składowe (komponenty) SIG	W1	Wykład
2.	modele danych przestrzennych i ich cechy	W2	Wykład
3.	podstawowe techniki kameralnego pozyskiwania danych przestrzennych - wektoryzacja, linkowanie tabel atrybutowych, geokodowanie	W3	Wykład, Laboratorium
4.	podstawowe techniki wprowadzania, tworzenia i przetwarzania danych przestrzennych (geoprzetwarzanie) w różnych postaciach (dane tabelaryczne, wektorowe, itp.) i proste analizy przestrzenne	W3, U1	Wykład, Laboratorium
5.	typy kompresji danych i podstawowe formaty zapisu cyfrowych danych przestrzennych oraz ich cechy	W4	Wykład, Laboratorium
6.	pozyskiwanie informacji z geoportali oraz korzystanie z wybranych źródeł danych przestrzennych	U2, U3	Laboratorium
7.	wybrane zagadnienia związane z cechami i jakością danych przestrzennych	U3	Wykład
8.	zastosowania systemów Informacji Geograficznej i typy aplikacji GIS	W5	Wykład, Laboratorium

Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Wykład	Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień
Laboratorium	Metoda projektu

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Wykład	<p>Pisemne kolokwium zaliczeniowe z pytaniami otwartymi i zamkniętymi. Maksymalna liczba punktów do zdobycia jest określona na formularzu zaliczeniowym, a punkty możliwe do zdobycia za poszczególne zadania są zapisane obok pytania/polecenia.</p> <p>Skala ocen i punktacja procentowa dla kolokwium:</p> <ul style="list-style-type: none"> - bardzo dobry (bdb; 5,0): 90-100% punktów możliwych do zdobycia - dobry plus (+db; 4,5): 80-90% punktów możliwych do zdobycia - dobry (db; 4,0): 70-80% punktów możliwych do zdobycia - dostateczny plus (+dst; 3,5): 60-70% punktów możliwych do zdobycia - dostateczny (dst; 3,0): 50-60% punktów możliwych do zdobycia - niedostateczny (ndst; 2,0): poniżej 50% punktów możliwych do zdobycia
Laboratorium	<ul style="list-style-type: none"> • Średnia arytmetyczna z ocen cząstkowych za zadania wykonywane w ramach zajęć <p>Na ocenę za zadania (prace) cząstkowe wpływają następujące czynniki:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <ul style="list-style-type: none"> ◦ Poprawność merytoryczna pracy ◦ Estetyka wykonania pracy ◦ Kompletność pracy ◦ Zgodność wykonania zadania z poleceniem ◦ Terminowość oddania zadania <p>Termin oddania poszczególnych zadań jest ogłaszany przez prowadzącego w porozumieniu ze studentami. W przypadku nieuzasadnionego, rażącego przekroczenia tego terminu ocena za pracę może zostać obniżona.</p> <p>Warunkiem zaliczenia laboratorium jest oddanie wszystkich zadań (prac) i uzyskanie pozytywnej oceny końcowej obliczonej na podstawie średniej z ocen cząstkowych, a także spełnienie pozostałych wymogów, do których należą:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obecność na zajęciach (dopuszczalne dwie nieobecności nieusprawiedliwione; pozostałe nieobecności muszą być usprawiedliwione zwolnieniem lekarskim lub ze zdarzeń losowych) • Aktywny udział w zajęciach <p>Skala ocen:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. bardzo dobry (bdb; 5,0) – od 90% punktów, 2. dobry plus (db plus; 4,5) – od 80% punktów, 3. dobry (db; 4,0) – od 70% punktów, 4. dostateczny plus (dst plus; 3,5) – od 60% punktów, 5. dostateczny (dst; 3,0) – od 50% punktów, 6. niedostateczny (ndst; 2,0) – poniżej 50% punktów

Literatura

Obowiązkowa

1. Litwin, L.; Myrda, G. (2005): Systemy informacji geograficznej. Zarządzanie danymi przestrzennymi w GIS, SIP, SIT, LIS. Wydawnictwo Helion, Gliwice
2. Medyńska-Gulij, B. (2021): Kartografia i Geomedia. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa

Dodatkowa

1. Longley, P. A., Goodchild, M. F., Rhind, D. W. (2006): GIS. Teoria i praktyka. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa
2. Bielecka, E. (2006): Systemy informacji geograficznej. Teoria i zastosowania. Wydawnictwo Polsko-Japońskiej Wyższej Szkoły Technik Komputerowych (Podręczniki Akademickie, t. 21), Warszawa
3. Widacki, W. (1997): Wprowadzenie do Systemów Informacji Geograficznej. Instytut Geografii Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków
4. Werner, P. (2004): Wprowadzenie do systemów geoinformacyjnych (wyd. 2.). Jark, Warszawa
5. Urbański, J. (2011): GIS w badaniach przyrodniczych. Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk
6. Urbański, J. (1997): Zrozumieć GIS. Analiza informacji przestrzennej. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa
7. Olszewski, R., Gotlib, D., Iwaniak, A. (2007): GIS. Obszary zastosowań. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa
8. Szczepanek, R. (2017): Systemy informacji przestrzennej z QGIS (część 1. i 2.). Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków
9. Kresse, W., Danko, D. M. (red.) (2012): Springer Handbook of Geographic Information. Springer Berlin Heidelberg, Berlin, Heidelberg
10. Shekar, S., Xiong, H. (2007): Encyclopedia of Geographical Information Sciences. Springer, Nowy York, Berlin
11. Milewski, W., Okła, K. (red.) (2010): Geomatyka w lasach państwowych. Część I Podstawy. Centrum Informacyjne Lasów Państwowych, Warszawa

Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Wykład	15
Laboratorium	30
Przygotowanie do zajęć	5
Czytanie wskazanej literatury	10
Przygotowanie projektu	40
Przygotowanie do zaliczenia	20
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 120
Liczba punktów ECTS	ECTS 4

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Efekty uczenia się dla kierunku

Kod	Treść
GIK_K3_U05_inz	Absolwent/ka potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania i ocenić, zwłaszcza w powiązaniu z geodezją i kartografią, istniejące rozwiązania techniczne, w szczególności urządzenia, obiekty, systemy, procesy, usługi
GIK_K3_U06_inz	Absolwent/ka potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym, charakterystycznych dla geodezji, kartografii i teledetekcji
GIK_K3_U07_inz	Absolwent/ka potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązania prostego zadania inżynierskiego o charakterze praktycznym, charakterystycznego dla geodezji i kartografii oraz wybrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia
GIK_K3_U09	Absolwent/ka potrafi zastosować zaawansowane techniki i narzędzia badawcze w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych właściwych dla geodezji, kartografii i geomatyki
GIK_K3_U10	Absolwent/ka potrafi korzystać z literatury w języku polskim z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych właściwych dla geodezji i kartografii; potrafi czytać ze zrozumieniem nieskomplikowane teksty naukowe w języku angielskim
GIK_K3_U11	Absolwent/ka potrafi korzystać z dostępnych źródeł informacji, w tym ze źródeł elektronicznych
GIK_K3_U14	Absolwent/ka potrafi poprawnie wnioskować na podstawie danych pochodzących z różnych źródeł
GIK_K3_U15	Absolwent/ka potrafi w sposób ukierunkowany samodzielnie się uczyć
GIK_K3_W05_inz	Absolwent/ka zna i rozumie typowe technologie inżynierskie w zakresie studiowanego kierunku studiów w zakresie geodezji, kartografii i geomatyki
GIK_K3_W08	Absolwent/ka zna i rozumie w stopniu zaawansowanym pojęcia i terminologię przyrodniczą, oraz rozwój dziedzin nauki i dyscyplin naukowych właściwych dla studiowanego kierunku studiów i stosowane w nich metody badawcze
GIK_K3_W09	Absolwent/ka zna i rozumie w stopniu zaawansowanym techniki i narzędzia badawcze stosowane w zakresie dziedzin geodezji, kartografii i geomatyki
GIK_K3_W13	Absolwent/ka zna i rozumie wybrane zagadnienia z zakresu geodezji i kartografii
GIK_K3_W14	Absolwent/ka zna i rozumie trendy rozwojowe z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych właściwych dla geodezji i kartografii
GIK_K3_W15	Absolwent/ka zna i rozumie kluczowe zagadnienia z geodezji, kartografii i teledetekcji w sposób uporządkowany i podbudowany wiedzą teoretyczną