

KARTA PRZEDMIOTU**I. Dane podstawowe**

Nazwa przedmiotu	Systemy informacji przestrzennej
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Geographic Information System
Kierunek studiów	Inżynieria środowiska
Poziom studiów (I, II, jednolite magisterskie)	I stopnia
Forma studiów (stacjonarne, niestacjonarne)	stacjonarne
Dyscyplina	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka
Język wykładowy	Polski

Koordinator przedmiotu/osoba odpowiedzialna	dr Volodymyr Popovych
---	-----------------------

Forma zajęć (<i>katalog zamknięty ze słownika</i>)	Liczba godzin	semestr	Punkty ECTS
Wykład	15	5	3
	15	6	

Wymagania wstępne	Znajomość zasad i umiejętność pracy z komputerem w środowisku Windows. Umiejętność pracy z edytorami tekstu i arkuszami kalkulacyjnymi. Podstawowa wiedza z zakresu geodezji i kartografii. Znajomość grafiki inżynierskiej i rysunku geodezyjnego.
-------------------	--

II. Cele kształcenia dla przedmiotu

Przybliżenie szeroko rozumianej wiedzy na temat: systemów oraz metod pozyskiwania, przetwarzania i udostępniania informacji o obiektach i zjawiskach posiadających jednoznaczne przestrzenne odniesienie, zasadniczych pojęć związanych z GIS, szczegółowego przedstawienia budowy tych systemów i ich praktycznego wykorzystania.

III. Efekty uczenia się dla przedmiotu wraz z odniesieniem do efektów kierunkowych

Symbol	Opis efektu przedmiotowego	Odniesienie do efektu kierunkowego
WIEDZA		
W_01	Student zna i rozumie istotę danych przestrzennych /atrybutowych oraz formaty i cel ich przetwarzania i analizowania	K_W15
W_02	Student zna kartograficzne odwzorowania i układy odniesienia	K_W15
W_03	Student zna i rozumie istotę oraz zasady działania Systemów Informacji Przestrzennej GIS; wie, jakie są programy komputerowe stosowane w GIS, zna źródła ich pozyskiwania oraz zna podstawowe narzędzia edycji, przetwarzania i analizowania danych przestrzennych w tym oprogramowaniu	K_W15
UMIEJĘTNOŚCI		
U_01	Student umie posługiwać się oprogramowaniem GIS dla rozwiązywania praktycznych zadań z zakresu inżynierii środowiska	K_U06
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_01	Student ma świadomość możliwości wykorzystania analiz przestrzennych w procesie podejmowania decyzji środowiskowych	K_K03
K_02	Student rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się, w tym aktualizowania wiedzy z zakresu nauk o Ziemi i nauk matematyczno-przyrodniczych	K_K03

IV. Opis przedmiotu/ treści programowe

Charakterystyka systemu informacji przestrzennej: Rys historyczny. Definicje i podział SIT. Funkcje systemu informacji przestrzennej. Rozwój systemów informacji przestrzennej. Zastosowania GIS. Bazy danych przestrzennych. Metody zapisu danych przestrzennych: format wektorowy i format rastrowy. System relacyjny, system obiektowy, system relacyjno-obiektowy.

Opis położenie na powierzchni Ziemi: Ziemia jako płaszczyzna. Ziemia jako kula. Ziemia jako elipsoida, układ współrzędnych geograficznych. Układy odniesienia. Odwzorowania kartograficzne, odwzorowanie Merkatora i małoskalowe odwzorowania europejskie. Polskie układy współrzędnych.

Metody pozyskania danych przestrzennych: Pomiary. Teledetekcja i skaning laserowy. System określania pozycji. Wtórne dane przestrzenne: zdjęcia satelitarne, zdjęcia lotnicze, skanowanie. Rejestracja w układzie współrzędnych. Digitalizacja ekranowa.

Oprogramowanie GIS: Funkcje i funkcjonalności aplikacji GIS. Rodzaje oprogramowania GIS: Oprogramowanie ESRI. Aplikacje geoprzestrzenne Bentley. MapViewer. GRASS. Idrisi, Ilwis.

Oprogramowanie Quantum GIS: Podstawy QGIS. Warstwy wektorowe. Warstwy rastrowe. Analizy przestrzenne. Redakcja map. Bazy danych przestrzennych.

V. Metody realizacji i weryfikacji efektów uczenia się

Symbol efektu	Metody dydaktyczne (lista wyboru)	Metody weryfikacji (lista wyboru)	Sposoby dokumentacji (lista wyboru)
WIEDZA			
W_01	Wykład konwencjonalny, praca z materiałem kartograficznym	Zaliczenie ustne	Protokół, karta zaliczeniowa
W_02			
W_03			

K_U06	Metoda projektu	Przygotowanie / wykonanie projektu	Karta oceny projektu
KOMPETENCJE SPOŁECZNE			
K_01	Wykład konwersatoryjny / Dyskusja	Prezentacja	Plik prezentacji
K_02			

VI. Kryteria oceny, wagi

Na ocenę niedostateczną student nie posiada elementarnej wiedzy na temat celu, zakresu i przydatności GIS w edukacji geograficznej oraz możliwości ich zastosowań w nauce, dydaktyce i życiu gospodarczym; nie zna procedur podstawowych analiz wykonywanych w systemach informacji przestrzennej GIS; nie umie się korzystać z oprogramowania GIS dla rozwiązywania praktycznych zadań z zakresu inżynierii środowiska.

Na ocenę dostateczną student posiada elementarną wiedzę na temat celu, zakresu i przydatności GIS w edukacji geograficznej oraz możliwości ich zastosowań w nauce, dydaktyce i życiu gospodarczym; zna procedury podstawowych analiz wykonywanych w systemach informacji przestrzennej GIS; umie się korzystać z głównych funkcji oprogramowania GIS dla rozwiązywania podstawowych zadań z zakresu inżynierii środowiska.

Na ocenę dobrą student posiada uporządkowaną wiedzę na temat podstawowych typów baz danych stosowanych w systemach informacji o terenie oraz przedstawienia wyników analizy danych przestrzennych w postaci raportu, prezentacji, map; rozumie potrzebę stałego samokształcenia i samorozwoju oraz ma świadomość dokumentowania rzeczywistości geograficznej dla celów zarządzania tą przestrzenią i jej zagospodarowania; umie się korzystać z oprogramowania GIS dla rozwiązywania praktycznych zadań z zakresu inżynierii środowiska

Na ocenę bardzo dobrą student posiada rozszerzoną wiedzę na temat budowy baz danych przestrzennych, modeli danych przestrzennych i analiz przestrzennych; posiada zdolności do wykorzystania systemów informacji przestrzennej w zagadnieniach praktycznych, w oparciu o oprogramowanie dedykowane do tego celu; umie się korzystać z oprogramowania GIS dla rozwiązywania zaawansowanych zadań z zakresu inżynierii środowiska.

VII. Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności studenta	Liczba godzin
Liczba godzin kontaktowych z nauczycielem	30
Liczba godzin indywidualnej pracy studenta	60

VIII. Literatura

Literatura podstawowa
1. Eckes K.: Modele i analizy w systemach informacji przestrzennej. AGH Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne, Kraków 2006.
2. Longley P.A., Goodchild M.F., Maguire D.J., Rhind D.W., GIS. Teoria i praktyka. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2006.
3. Bielecka E.: Systemy informacji geograficznej. Teoria i zastosowania. Wyd. PJWSTK, Warszawa 2006.
4. Szczepanek R. Systemy informacji przestrzennej z QGIS. Wyd. Politechniki Krakowskiej, Kraków 2017.
5. Gotlieb D., Iwaniak A., Olszewski R.: GIS. Obszary zastosowań. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2007.

Literatura uzupełniająca

1. Litwin L., Myrda G.: Systemy Informacji Geograficznej – Zarządzanie danymi przestrzennymi w GIS, SIP, SIT, LIS. Wyd. Helion, 2005.
2. Urbański J., Zrozumieć GIS. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1999.
3. Kubik T.: GIS : rozwiązania sieciowe. PWN, Warszawa 2009.
4. Urbański J.: GIS w badaniach przyrodniczych. Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2008.