

Nazwa przedmiotu ZASTOSOWANIE SYSTEMÓW INFORMACJI PRZESTRZEN- NEJ W BIOLOGII I GEOGRAFII			Kod ECTS 6.1-N-ZSIPBG	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot Wydział Przyrodniczo-Techniczny/ Samodzielna Katedra Ochrony Powierzchni Ziemi				
Studia				
	kierunek	stopień	tryb	specjalność
	Biologia	II (magisterskie)	stacjonarne	Biologia z geo- grafią
specjalizacja -----				
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących) prof. UO Stanisław Koziarski, dr R. Wróbel				
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin			Liczba punktów ECTS:2	
A. Formy zajęć (wybrać) <ul style="list-style-type: none">a) wykład (W),b) ćwiczenia: konwersatoryjne (K),			Godziny kontaktowe - udział w wykładach: 15 x 1 h = 15 h - udział w zajęciach konwersatoryjnych: 15 x 1 h = 15 h Konsultacje: 10 x 1h = 10 h Razem: 40 h = 1 p. ECTS	
B. Sposób realizacji <ul style="list-style-type: none">zajęcia w sali dydaktycznej: (W), (K)			Praca własna studenta - przygotowanie do ćwiczeń konwersatoryjnych: 10 x 1 h = 10 h - korzystanie z literatury fachowej do W + K = 20h - przygotowanie do zaliczenia i obecność na zaliczeniu: 15 h Razem 45 h = 1 p. ECTS W+ K = 2 p. ECTS	
C. Liczba godzin 15W+15K				
Status przedmiotu <ul style="list-style-type: none">do wyboru		Język wykładowy polski		
Metody dydaktyczne <ul style="list-style-type: none">praca z komputeremprezentacja multimedialnapraca z odbiornikiem GPSpraca z mapami		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wy- magania egzaminacyjne		
		A. Sposób zaliczenia <ul style="list-style-type: none">zaliczenie z oceną: W, K		
		B. Formy zaliczenia <ul style="list-style-type: none">W, K: kolokwium pisemne - testoweK: kolokwium pisemne, wykonanie projektu w programie GIS,		
		C. Podstawowe kryteria W: 50%+1 poprawnych odpowiedzi L: ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych		
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi				
A. Wymagania formalne:				
B. Wymagania wstępne: znajomość podstawowych zagadnień z geografii (kartografii i topografii, podstawowa wiedza kar- tograficzna – rodzaje map, umiejętność odczytywania i interpretacji informacji z map), matematyki, umiejętność obsługi komputera w środowisku Windows, znajomość podstawowych programów do obsługi grafiki rastrowej, znajomość śro- dowiska internetowego w zakresie istniejących podstawowych serwisów mapowych				
Cele przedmiotu: nabycie wiedzy w zakresie obsługi wybranych pakietów oprogramowania GIS oraz przygotowanie cyfro- wych map i baz danych; korzystanie z dostępnych baz danych geodezyjnych, geograficznych i przyrodniczych; zapoznanie stu- dentów z podstawami interpretacji zdjęć lotniczych i satelitarnych, technikami GPS oraz innymi metodami teledetekcji aktywnej i pasywnej w tym możliwościami pozyskiwania zdjęć z takich źródeł				

Treści programowe

A. Problematyka wykładu: Historia i rozwój systemów geoinformacyjnych, zastosowanie systemów geoinformacyjnych, metody prezentacji środowiska przyrodniczego, właściwości danych przestrzennych, techniki przetwarzania danych przestrzennych, modele danych przestrzennych, obrazowanie danych przestrzennych, zalety i ograniczenia systemów geoinformacyjnych

B. Problematyka konwersatorium:

Elementy Systemu Informacji Geograficznej, jego funkcje i zastosowanie. Podstawowe pojęcia związane z GIS. Podstawowe programy i bazy danych wykorzystywane w GIS, wybrane pakiety – ArcGIS (ArcView), QuantumGis, GRASS. Podstawowe funkcje programów GIS – definicja obiektów i danych, kartograficzne modele danych, modele graficzne - dane wektorowe i rastrowe, modele mozaikowe, dane tekstowe - atrybutowe. Podstawy analizy map rastrowych – zamiana gridów, import i eksport z/do pliku tekstowego. Wektoryzacja mapy na podkładzie rastrowym. Tworzenie mapy cyfrowej z wykorzystaniem pakietu Corel Draw, ArcGIS- ArcView – tworzenie i edycja map punktowych i liniowych. Podstawy analizy map wektorowych i rastrowych w badaniach krajobrazu (program Fragstats 3.3, rozszerzenie Patch Shape). Bazy danych. Tworzenie i aktualizacja baz danych przestrzennych, systemy zarządzania bazami danych (DBMS). Wprowadzanie danych – łączenie tabel w relacjach, import danych, dodawanie rekordów. Podstawy języka SQL. Analizy przestrzenne – nakładanie warstw, analiza sąsiedztwa i połączeń, analiza rozkładu przestrzennego, tworzenie stref buforowych. Podstawy modelowania ekologicznego – tworzenie map roślinności, leśnych, rolniczych. Fotogrametria lotnicza. Elementy zdjęć lotniczych, podstawowe techniki wykonywania zdjęć lotniczych. Pomiary na zdjęciach lotniczych, orientacja zdjęć lotniczych. Podstawy interpretacji zdjęć lotniczych w badaniach szaty roślinnej, gleboznawstwie, hydrologii, planowaniu przestrzennym. Przenoszenie elementów treści zdjęcia na mapę, wykonywanie profilu terenu na podstawie zdjęć lotniczych i mapy. Źródła danych teledetekcyjnych. Zdjęcia satelitarne i ich zastosowanie w badaniach naturalnych zasobów Ziemi. Podstawy analizy i interpretacji zdjęć satelitarnych. Geomodelowanie i analiza rzeźby terenu z wykorzystaniem programów komputerowych – ArcView i C-GEO. Tworzenie i analiza NMT – nachylenie, pochyłość, widoczność. Obliczanie objętości i rzeczywistej powierzchni bryły. Korzystanie z Systemów Informacji Geograficznej z pomocą Internetu. Bazy danych dostępne w sieci www. Systemy nawigacji satelitarnej – elementy systemu funkcjonowania. Obsługa odbiorników GPS – współdziałanie z mapami, praca w terenie.

Wykaz literatury

A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):

A.1. wykorzystywana podczas zajęć

1. Bielecka E., *Systemy informacji geograficznej. Teoria i zastosowania*, Wyd. PJWSTK, Warszawa 2006
2. Ciołkosz A., Miszański J., Olędzki J.R., *Interpretacja zdjęć lotniczych*, Wyd. Naukowe PWN, W-wa 1999
3. Gotlib D., Iwaniak A., Olszewski R., *GIS. Obszary zastosowań*, PWN, Warszawa 2008
4. Januszewski J., *Systemy satelitarne GPS, Galileo i inne*, PWN, Warszawa 2006
5. Kraak-Menno J., Ormeling F., *Kartografia-wizualizacja danych przestrzennych*, PWN, Warszawa 1998
6. Kurczyński Z., Preuss R., *Podstawy fotogrametrii*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2004
7. Kwietniewski M., *GIS w wodociągach i kanalizacji*, PWN, Warszawa 2008
8. Longley P.A., Goodchild M.F., Rhind D.W., Magnuszewski A. (red.), *GIS Teoria i praktyka*, PWN, Warszawa 2006
9. Magnuszewski A., *GIS w geografii fizycznej*, PWN, Warszawa 1999
10. Paślowski J. (red.), *Wprowadzenie do kartografii i topografii*, Wyd. Nowa Era, 2006
11. Urbański J., *GIS w badaniach przyrodniczych*, Wyd. Uniw. Gdańskiego, Gdańsk 2008

A.2. studiowana samodzielnie przez studenta

B. Literatura uzupełniająca

1. Przewłocki S., *Geomatyka*, Wyd. Naukowe PWN, W-wa 2008
2. Sanecki J. (red.), *Teledetekcja. Pozyskiwanie danych*, Wyd. WNT, W-wa 2006
3. Specht C., *System GPS*, Bernardinum, Gdańsk 2007
4. Werner P., *Wprowadzenie do systemów geoinformacyjnych*, W-wa 2004

Efekty kształcenia

Wiedza: ma wiedzę na temat możliwości zastosowania systemów informacji przestrzennej oraz technik przetwarzania danych przestrzennych, określa modele danych przestrzennych i możliwości ich wykorzystania zna elementy zdjęć lotniczych oraz podstawowe techniki wykonywania zdjęć lotniczych, rozumie zasady wykonywania pomiarów na zdjęciach lotniczych i orientowania zdjęcia lotniczych, zna zasady funkcjonowania systemu GPS oraz umiejętność obsługi odbiornika GPS

P2A_W02 konsekwentnie stosuje i upowszechnia zasadę ścisłego, opartego na danych empirycznych, interpretowania zjawisk i procesów przyrodniczych w pracy badawczej i działaniach praktycznych

P2A_W06 ma wiedzę w zakresie statystyki na poziomie prognozowania (modelowania) przebiegu zjawisk i procesów przyrodniczych oraz ma znajomość specjalistycznych narzędzi informatycznych

P2A_W07 ma wiedzę w zakresie zasad planowania badań z wykorzystaniem technik i narzędzi badawczych stosowanych w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów

Umiejętności: potrafi tworzyć mapy na podkładzie topograficznym w programie Corel Draw, potrafi rejestrować i kalibrować mapy w programie ArcView i Quantum GIS, potrafi wektoryzować mapy na podkładzie rastrowym, tworzenia obiektów różnej geometrii w programie ArcView oraz wprowadzania danych do tabeli atrybutów i wykonywania prostych analiz statystycznych, wykonuje analizy przestrzenne takie jak selekcja, selekcja atrybutowa i na podstawie relacji przestrzennych, nakładanie obiektów, wycinanie, scalanie, buforowanie, wizualizacja obiektów z zastosowaniem różnych kryteriów, konstruuje zapytania w języku SQL, korzysta z baz danych przestrzennych dostępnych w Internecie oraz serwerów WMS, interpretuje w podstawowym

	<p>zakresie zdjęcia lotnicze i satelitarne w analizie szaty roślinnej, gleb, sieci hydrograficznych, planowaniu przestrzennym, wykonuje analizy z wykorzystaniem numerycznego modelu terenu - nachylenie, pochyłość, widoczność, obliczanie objętości i rzeczywistej powierzchni bryły</p> <p>P2A_U01 stosuje zaawansowane techniki i narzędzia badawcze w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów</p> <p>P2A_U02 biegle wykorzystuje literaturę naukową z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów, w języku polskim; czyta ze zrozumieniem skomplikowane teksty naukowe w języku angielskim</p> <p>P2A_U03 wykazuje umiejętność krytycznej analizy i selekcji informacji, zwłaszcza ze źródeł elektronicznych</p> <p>P2A_U05 stosuje metody statystyczne oraz techniki i narzędzia informatyczne do opisu zjawisk i analizy danych o charakterze specjalistycznym</p> <p>P2A_U07 wykazuje umiejętność formułowania uzasadnionych sądów na podstawie danych pochodzących z różnych źródeł</p> <p>Kompetencje społeczne (postawy):</p> <p>P2A_K01 rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób</p> <p>P2A_K02 potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role</p> <p>P2A_K05 rozumie potrzebę systematycznego zapoznawania się z czasopismami naukowymi i popularnonaukowymi, podstawowymi dla studiowanego kierunku studiów, w celu poszerzania i pogłębiania wiedzy</p> <p>P2A_K07 systematycznie aktualizuje wiedzę przyrodniczą i zna jej praktyczne zastosowania</p>
<p>Kontakt ksm50@uni.opole.pl; rwrobel@uni.opole.pl</p>	