



Zastosowania komputerowych analiz przestrzennych (GIS) w naukach
biologicznych
Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów biologia	Cykl kształcenia 2022/23	
Specjalność	Kod przedmiotu BD000000BBLTLS.MAC.3146.22	
Jednostka organizacyjna Wydział Biologii i Hodowli Zwierząt	Języki wykładowe Polski	
Poziom studiów studia drugiego stopnia (magister)	Obligatoryjność Fakultatywny	
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty specjalnościowe	
Profil studiów ogólnoakademicki	Dyscypliny Nauki biologiczne	
	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak	
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie	
Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot	Tomasz Kokurewicz	
Pozostali prowadzący	Tomasz Kokurewicz, Cezary Mitrus, Grzegorz Apoznański	
Okresy Semestr 2, Semestr 4	Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 2.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć Ćwiczenia terenowe: 30	

Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	<p>Wprowadzenie przedmiotu ma na celu zwiększenie konkurencyjności na rynku pracy absolwentów kierunku „Biologia”. Ze względu na szerokie zastosowanie praktyczne systemu informacji przestrzennej GIS w różnych dziedzinach nauki i gospodarki nasi absolwenci legitymujący się znajomością tych technik z pewnością będą lepiej postrzegani przez przyszłych pracodawców, jako lepiej wykwalifikowani. Innowacyjność metod stosowanych w nauczaniu tego przedmiotu polega na prowadzeniu zajęć metodą projektu oraz na rezygnacji z wykładów na korzyść zajęć praktycznych. W czasie zajęć studenci nauczą się praktycznego wykorzystywania najnowszego sprzętu, w szczególności odbiorników GPS najnowszej generacji, oraz programów komputerowych (ArcGIS, QGIS i MapSource) umożliwiających samodzielne wykonywanie analiz przestrzennych, będących standardowymi metodami badań w naukach przyrodniczych.</p>
----	---

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	Student zna, rozumie, definiuje i objaśnia współczesne teorie i prawa przyrodnicze.	KB_P7S_WG01	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja
W2	Student zna zaawansowane metody statystyczne i informatyczne wykorzystywane w modelowaniu, opisie i interpretacji zjawisk i procesów biologicznych.	KB_P7S_WG02	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja
W3	Student zna możliwości praktycznego wykorzystania zdobytej wiedzy w życiu społeczno-gospodarczym, wykorzystując możliwości innowacyjnych rozwiązań.	KB_P7S_WK12	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	Student potrafi tworzyć bazy danych. Do analizy danych stosuje zaawansowane metody statystyczne wykorzystując odpowiednie pakiety statystyczne.	KB_P7S_UW02	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja
U2	Student potrafi przygotować prezentację wyników swoich badań, a także prowadzić dyskusję w języku polskim i obcym z różnymi kręgami odbiorców. Umie znaleźć i zastosować innowacyjne rozwiązania.	KB_P7S_UK06, KB_P7S_UK07	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja
U3	Student potrafi uczyć się przez całe życie i aktualizować wiedzę z zakresu biologii i dyscyplin pokrewnych.	KB2_UU10	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	Student jest gotów do krytycznego rozstrzygnięcia dylematów współczesnej biologii w ujęciu etycznym, prawnym i ekonomicznym.	KB_P7S_KR05	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja
K2	Student jest gotów do współpracy z przedstawicielami jednostek naukowych reprezentujących pokrewne dyscypliny w zakresie wymiany doświadczeń, projektowania i prowadzenia badań naukowych, a także stosowania innowacyjnych rozwiązań.	KB_P7S_KO04	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja

K3	Student jest gotów do współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym.	KB_P7S_KO02	Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja
----	---	-------------	--

Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Ćwiczenia terenowe	30	
Przygotowanie prezentacji/referatu	18	
Przygotowanie do zajęć	10	
Konsultacje	2	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 60	ECTS 2.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 32	ECTS 1.1
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 30	ECTS 1.0

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	Przedmiot ma charakter praktyczny i jego program nie obejmuje wykładów. Zajęcia będą prowadzone metodą projektu. W pierwszej części zajęć studenci wyjadą w teren wraz z prowadzącym i w czasie pracy w dwuosobowych grupach samodzielnie zbiorą dane dotyczące lokalizacji wybranych elementów przyrodniczych (np. miejsc występowania roślin, zwierząt, drzew dziuplastych, drzew martwych itp.). Wybór obiektów badań zostanie dokonany przez studentów, w zależności od ich preferencji dotyczących przyszłego zatrudnienia. W czasie zajęć laboratoryjnych studenci samodzielnie stworzą w programie QGIS przestrzenną bazę danych zebranych w terenie. Przedmiot ma charakter praktyczny i jego program nie obejmuje wykładów. W czasie ćwiczeń będą prowadzone krótkie prelekcje dotyczące omawianych tematów. Zajęcia zakończą się opracowaniem raportu i prezentacji multimedialnej, które będą podstawą zaliczenia przedmiotu.	Ćwiczenia terenowe

Informacje rozszerzone

Metody nauczania:

Metoda problemowa, Metoda projektów, Metoda sytuacyjna, Ćwiczenia

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
------------	-------------------	---

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Ćwiczenia terenowe	Projekt, Obserwacja pracy studenta, Aktywność na zajęciach, Prezentacja	100%

Dodatkowy opis

1. Obsługa odbiorników GPS. Instalacja map w odbiornikach GPS (2 h);
2. Programy komputerowe do obsługi odbiorników GPS (MapSource). Zapisywanie i eksport do komputera danych z odbiorników GPS. Import do odbiorników punktów i śladów opracowanych w komputerze (3 h);
3. Rejestracja miejsc występowania wybranych elementów przyrodniczych w terenie za pomocą punktów i śladów (10 h);
4. Instalacja programu QGIS (2 h);
5. Pozyskiwanie i kalibracja map w programie QGIS (2 h);
6. Import danych z odbiorników GPS do programu QGIS (2 h);
7. Tworzenie warstw poligonowych i punktowych w formacie *.shp (2 h);
8. Opracowanie danych zebranych w terenie (5 h);
9. Zaliczenie: (1) ocena pracy projektowej i (2) multimedialna prezentacja wyników projektu (2 h).

Wymagania wstępne

brak

Literatura

Obowiązkowa

1. Iwańczak, B. 2013. Quantum GIS. Tworzenie i analiza map. Wyd. Helion.
2. Myrda G. 1997. GIS czyli mapa w komputerze. Wyd. Helion.
3. Litwin, L., G. Myrda. 2005. Systemy Informacji Geograficznej - Zarządzanie danymi przestrzennymi w GIS, SIP, SIT, LIS. Wyd. Helion.
4. Longley, P. A., Goodchild, M. F., Maguire, D. J., D. W. Rhind. 2006. GIS: teoria i praktyka (red. nauk. Artur Magnuszewski); Wyd. Nauk. PWN.
5. Longley, P. A., Goodchild, M. F., Maguire, D. J., D. W. Rhind. 2012. Geographic Information Systems and Science, 3rd Edition. Wiley E-Text, ISBN: 978-0-470-94809-5.
6. Urbański J. 1997. Zrozumieć GIS. Analiza informacji przestrzennej. Wyd. Nauk. PWN.

Dodatkowa

1. www.qgis.org
2. <http://www.gis-support.pl>

Kierunkowe efekty uczenia się

Kod	Treść
KB2_UU10	Absolwent potrafi samodzielnie planować własną karierę zawodową lub naukową i realizować własne uczenie się przez całe życie.
KB_P7S_KO02	Absolwent jest gotów do współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym.
KB_P7S_KO04	Absolwent jest gotów do współpracy z przedstawicielami instytucji publicznych i jednostek naukowych w zakresie stosowania innowacyjnych rozwiązań, wymiany doświadczeń i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego
KB_P7S_KR05	Absolwent jest gotów do prawidłowego rozstrzygania dylematów współczesnej biologii w ujęciu etycznym, prawnym i ekonomicznym
KB_P7S_UK06	Absolwent potrafi dokumentować wyniki wykonanych zadań badawczych, umiejętnie porównywać je z innymi źródłami i wyciągać odpowiednie wnioski.
KB_P7S_UK07	Absolwent potrafi przygotować prezentację wyników swoich badań, porównywać je z wynikami badań innych autorów oraz prowadzić dyskusję a także znaleźć i zastosować innowacyjne rozwiązania
KB_P7S_UW02	Absolwent potrafi tworzyć bazy danych a także stosować właściwe metody statystyczne do analizy danych wykorzystując odpowiednie pakiety statystyczne
KB_P7S_WG01	Absolwent zna i rozumie współczesne teorie i prawa przyrodnicze;. Zna metodologię badań przyrodniczych
KB_P7S_WG02	Absolwent zna i rozumie metody statystyczne wykorzystywane w modelowaniu, opisie i interpretacji zjawisk i procesów biologicznych
KB_P7S_WK12	Absolwent zna i rozumie konieczność praktycznego wykorzystania zdobytej wiedzy w życiu społeczno-gospodarczym i w odniesieniu do dylematów współczesnej cywilizacji, wykorzystując możliwości innowacyjnych rozwiązań