

SYLABUS – OPIS ZAJĘĆ/PRZEDMIOTU

I. Informacje ogólne

1. Nazwa zajęć/przedmiotu:

Wykorzystanie Systemów Informacji Geograficznej w ekologii organizmów i populacji

2. Kod zajęć/przedmiotu:

3. Rodzaj zajęć/przedmiotu (obowiązkowy lub fakultatywny): fakultatywny

4. Kierunek studiów: Biologia, studia niestacjonarne

5. Poziom studiów (I lub II stopień, jednolite studia magisterskie): II stopień

6. Profil studiów (ogólnoakademicki / praktyczny): ogólnoakademicki

7. Rok studiów (jeśli obowiązuje): I

8. Rodzaje zajęć i liczba godzin (np.: 15 h W, 30 h ĆW):

Ćwiczenia: 10 godzin

Konwersatoria: 5 godzin

9. Liczba punktów ECTS: 3

10. Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail prowadzącego zajęcia

dr Maciej Nowak, mcnowak@amu.edu.pl

dr Paweł Bogawski, bogawski@amu.edu.pl

11. Język wykładowy: polski

12. Zajęcia/przedmiot prowadzone zdalnie (e-learning) (tak [częściowo/w całości] / nie): nie

II. Informacje szczegółowe

1. Cele zajęć/przedmiotu

- 1) nauka wykorzystania narzędzi GIS w analizie danych przestrzennych dotyczących rozmieszczenia organizmów i ich siedlisk, w tym oceny ilościowej i jakościowej siedlisk w kontekście wymagań konkretnych gatunków wyspecjalizowanych;
- 2) wypracowanie umiejętności indywidualnego, metodycznego podejścia do postawionego problemu badawczego oraz wnioskowania na podstawie analiz własnych wyników;
- 3) rozwijanie umiejętności wykorzystywania wiadomości z różnych dziedzin (geografii, biologii, ekologii, leśnictwa, biologii konserwatorskiej, planowania przestrzennego).

2. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych (jeśli obowiązują)

Studenci zamierzający uczestniczyć w zajęciach powinni posiadać podstawową wiedzę z zakresu ekologii ogólnej oraz ekologii populacji. Zalecana jest podstawowa znajomość narzędzi GIS; np. opanowany zakres materiału z przedmiotu "Systemy Informacji Geograficznej w ochronie środowiska" i/lub z modułów wybieralnych: "Teledetekcja i narzędzia GIS w pozyskiwaniu informacji przyrodniczej", "GIS w nauczaniu biologii"; także innych kursów lub indywidualnych projektów wykorzystujących elementy GIS. Podczas kursu będzie wykorzystywana literatura w języku polskim oraz angielskim. Od uczestników kursu oczekiwane będzie czytanie wskazanej literatury, umiejętności dokonania syntezy/streszczenia przeczytanych tekstów oraz udziału w dyskusji.

3. Efekt uczenia się (EU) dla zajęć i odniesienie do efektów uczenia się (EK) dla kierunku studiów

| Symbol EU dla przedmiotu | Po zakończeniu zajęć i potwierdzeniu osiągnięcia EU student/ka: | Symbole EK dla kierunku studiów |
|--------------------------|--|---|
| Efekt_01 | potrafi definiować i wskazywać czynniki determinujące rozmieszczenie organizmów w przestrzeni | K_W01, K_W02, K_W03, K_U01, K_U02, K_U07, K_W07 |
| Efekt_02 | umie wykorzystywać różne typy danych GIS w analizie rozmieszczenia organizmów w przestrzeni. Stosować odpowiednie narzędzia GIS w celu rozwiązania postawionego przed nim problemu badawczego. | K_W02, K_W03, K_W07, K_U03, K_U05, K_U07, K_K01 |
| Efekt_03 | potrafi na podstawie własnych analiz wnioskować n.t. prawdziwości rządzących rozmieszczeniem badanych | K_W01, K_W03, K_U02, K_U03 |

| | | |
|--|--|--|
| | organizmów w środowisku i konfrontować własne wnioski z danymi literaturowymi. | |
|--|--|--|

4. Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się (EU) z odniesieniem do odpowiednich efektów uczenia się (EU) dla zajęć/przedmiotu

| Treści programowe dla zajęć/przedmiotu | Symbol EU dla przedmiotu |
|---|--------------------------|
| 1. Przekazane zostaną wybrane istotne informacje z zakresu ekologii populacji, ekologii krajobrazu, geografii, ekologii lasu, planowania przestrzennego oraz ochrony środowiska. 2. W oparciu o przykłady wykorzystujące realne dane przyrodnicze przedstawione zostaną następujące zagadnienia: wybiórczość siedliskowa, terytoria osobnicze, migracje, nisze ekologiczne gatunków, korytarze ekologiczne. | Efekt_01 |
| 1. Studenci zostaną zapoznani z nowoczesnymi metodami analitycznymi: a) praca w środowisku GIS w oparciu o pakiet ArcGIS i jego rozszerzenia (m.in. Spatial Analyst) b) aplikacje umożliwiające modelowanie predyktywne (ocena potencjalnego środowiska, w którym badany gatunek lub populacja może egzystować, w oparciu o algorytmy np. MaxEnt) c) narzędzia geostatystyczne umożliwiające ocenę rozmieszczenia organizmów i ich siedlisk w przestrzeni (np. Patch Analyst, Fragstats, Corridor Designer) 2. Studenci zostaną zapoznani z różnymi źródłami i formatami danych przestrzennych GIS (m.in. dane taksacyjne SILP, bazy danych MsAccess, modele wektorowe i rastrowe, numeryczne modele terenu) oraz możliwościami ich wykorzystania w pracach badawczych. | Efekt_02 |
| 1. Na podstawie danych oraz własnych analiz studenci nauczą się, w jaki sposób powinny być wykonywane raporty oceniające postawiony przed nimi problem badawczy. Treść informacyjna tego działu zawierać będzie następujące elementy: 1) przygotowanie danych do przeprowadzenia niezbędnych analiz w kontekście założeń problemu badawczego, 2) wykonanie analiz, 3) wnioskowanie i interpretacja wyników w oparciu o wiedzę uzyskaną w toku studiów i dane literaturowe. | Efekt_03 |

5. Zalecana literatura

Wydawnictwa książkowe (wybrane fragmenty wskazane przez prowadzącego)

1. Richling i Solon: Ekologia krajobrazu, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2011.

Artykuły w czasopismach

1. Kozak et al. (2008): Integrating GIS-based environmental data into evolutionary biology, Trends in Ecology and Evolution, 23.
2. Guisan i Zimmermann (2000): Predictive habitat distribution models in ecology, Ecological Modelling, 135.

6. Informacja o tym, gdzie można zapoznać się z materiałami do zajęć, instrukcjami do laboratorium, itp.

Studenci realizujący moduł będą równocześnie użytkownikami kursu na platformie e-learningowej Moodle oraz zespołu w MS Teams; kontakt ze studentami, udostępnianie materiałów.

III. Informacje dodatkowe

1. Metody i formy prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych EU (proszę wskazać z proponowanych metod właściwe dla opisywanego modułu lub/i zaproponować inne)

| | |
|--|-----|
| Metody i formy prowadzenia zajęć | |
| Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień | |
| Wykład konwersatoryjny | |
| Wykład problemowy | |
| Dyskusja | TAK |
| Praca z tekstem | TAK |
| Metoda analizy przypadków | TAK |
| Uczenie problemowe (Problem-based learning) | TAK |
| Gra dydaktyczna/symulacyjna | |
| Rozwiązywanie zadań (np.: obliczeniowych, artystycznych, praktycznych) | |

| | |
|--|-----|
| Metoda ćwiczeniowa | TAK |
| Metoda laboratoryjna | |
| Metoda badawcza (dociekania naukowego) | TAK |
| Metoda warsztatowa | TAK |
| Metoda projektu | TAK |
| Pokaz i obserwacja | |
| Demonstracje dźwiękowe i/lub video | |
| Metody aktywizujące (np.: „burza mózgów”, technika analizy SWOT, technika drzewka decyzyjnego, metoda „kuli śniegowej”, konstruowanie „map myśli”) | TAK |
| Praca w grupach | TAK |

2. Sposoby oceniania stopnia osiągnięcia EU (proszę wskazać z proponowanych sposobów właściwe dla danego EU lub/i zaproponować inne)

| Sposoby oceniania | Symbole EU dla przedmiotu | | |
|---|---------------------------|---------|---------|
| | Efekt_1 | Efekt_2 | Efekt_3 |
| Egzamin pisemny | | | |
| Egzamin ustny | | | |
| Egzamin z „otwartą książką” | | | |
| Kolokwium pisemne | | | |
| Kolokwium ustne | TAK | TAK | TAK |
| Test | | | |
| Projekt | TAK | TAK | TAK |
| Esej | | | |
| Raport | | | |
| Prezentacja multimedialna | TAK | TAK | TAK |
| Egzamin praktyczny (obserwacja wykonawstwa) | | | |
| Portfolio | | | |

3. Nakład pracy studenta i punkty ECTS

| Forma aktywności | Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności |
|--|---|
| Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem | 15 |
| Praca własna studenta | |
| Przygotowanie do zajęć | 5 |
| Czytanie wskazanej literatury | 20 |
| Przygotowanie pracy pisemnej, raportu, prezentacji, demonstracji, itp. | 5 |
| Przygotowanie projektu | 20 |
| Przygotowanie pracy semestralnej | |
| Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia | 10 |
| SUMA GODZIN | 75 |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU | 3 |

4. Kryteria oceniania wg skali stosowanej w UAM

- bardzo dobry (bdb; 5,0): Aktywny udział w zajęciach, znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje, zrealizowanie zadań w trakcie egzaminu na poziomie poprawności 91 - 100% oraz zrealizowanie zadań praktycznych podczas ćwiczeń na poziomie poprawności 91 - 100%
- dobry plus (+db; 4,5): Aktywny udział w zajęciach, bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje, zrealizowanie zadań w trakcie egzaminu na poziomie poprawności 81 - 90% oraz zrealizowanie zadań praktycznych podczas ćwiczeń na poziomie poprawności 81 - 90%
- dobry (db; 4,0): Aktywny udział w zajęciach, dobra wiedza, umiejętności, kompetencje, zrealizowanie zadań w trakcie egzaminu na poziomie poprawności 71 - 80% oraz zrealizowanie zadań praktycznych podczas ćwiczeń na poziomie poprawności 71 - 80%

dostateczny plus (+dst; 3,5): Dobra wiedza, umiejętności, kompetencje, zrealizowanie zadań w trakcie egzaminu na poziomie poprawności 61 - 70% oraz zrealizowanie zadań praktycznych podczas ćwiczeń na poziomie poprawności 61 - 70%

dostateczny (dst; 3,0): Dostateczna wiedza, umiejętności i kompetencje, zrealizowanie zadań w trakcie egzaminu na poziomie poprawności 51 - 60% oraz zrealizowanie zadań praktycznych podczas ćwiczeń na poziomie poprawności 51 - 60%

niedostateczny (ndst; 2,0): Niedostateczna wiedza, umiejętności i kompetencje, zrealizowanie zadań w trakcie egzaminu i ćwiczeń na poziomie poprawności nie przekraczającym 50%