

OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA (SYLABUS)

I. Informacje ogólne

1. Nazwa modułu kształcenia
Automatyczny monitoring akustyczny ptaków środowisk leśnych
2. Kod modułu kształcenia
01 AMAP
3. Rodzaj modułu kształcenia
Moduł fakultatywny
4. Kierunek studiów
Ochrona przyrody i edukacja przyrodniczo-leśna, profil ogólnoakademicki, studia stacjonarne
5. Poziom studiów
II stopień
6. Rok studiów
I
7. Semestr – zimowy lub letni
letni
8. Rodzaje zajęć i liczba godzin
Wykłady: 6 godzin
Ćwiczenia: 24 godzin
9. Liczba punktów ECTS
3
10. Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail wykładowcy (wykładowców) / prowadzących zajęcia
prof. dr hab. Tomasz Osiejuk, osiejuk@amu.edu.pl - Koordynator
dr Michał Budka, m.budka@amu.edu.pl
11. Język wykładowy
polski

II. Informacje szczegółowe

1. Cel (cele) modułu kształcenia

Wprowadzenie zagadnienia automatycznego monitoringu akustycznego (ang. automated acoustic monitoring) jako alternatywy dla tradycyjnych metod (np. liczeń) oceny liczebności i różnorodności wybranych grup organizmów (w ramach zajęć grupą modelową będą gatunki ptaków środowisk leśnych). Monitoring akustyczny to innowacyjne, efektywne i obecnie bardzo intensywnie rozwijane narzędzie do wielkoskalowych badań nad występowaniem, trendami liczebności czy też zmianami populacyjnymi wielu gatunków ptaków, ssaków, płazów, a także owadów.

Przedstawienie metod realizacji monitoringu akustycznego oraz jego możliwości i ograniczeń. W monitoringu akustycznym wykorzystuje się cyfrowe urządzenia rejestrujące, które umożliwiają wykrycie oraz nagrywanie sygnałów dźwiękowych emitowanych przez gatunek (lub grupę gatunków) będący przedmiotem monitoringu. Ze względu na pełną automatyzację urządzeń rejestrujących, możliwe jest zebranie dowolnej ilości materiału akustycznego w różnych skalach czasowych (np. zmienność dobową, sezonową, roczną) i przestrzennych (np. obszar pojedynczego terytorium, kompleksu leśnego, województwa), w wysokim stopniu wystandaryzowanego, a więc wolnego od tzw. efektu obserwatora (ang. observer bias). Efektywność monitoringu akustycznego zależy od rodzaju organizmów objętych monitoringiem (rodzaj wokalizacji), warunków akustycznych na obszarze badań (np. hałas antropogeniczny), a także potencjału obliczeniowego jednostek komputerowych.

Nauka obsługi cyfrowych urządzeń rejestrujących (ang. acoustic recorder). Sposób, w jaki rekordery nagrywają dźwięki w ich otoczeniu, jest w 100% programowalny i dostosowywany do metodyki projektu. Użytkownik dowolnie precyzuje parametry akustyczne rejestrowanego materiału dźwiękowego, określa czas rozpoczęcia i zakończenia nagrywania, długość nagrań oraz interwałów czasowych pomiędzy nimi.

Przedstawienie procedury analizy materiału dźwiękowego przy użyciu darmowego oprogramowania. Przykładowe nagrania przeanalizowane zostaną pod kątem jakościowym oraz ilościowym z wykorzystaniem środowiska do analiz statystycznych R, a konkretnie pakietów rozwijanych na potrzeby analiz bioakustycznych (monitoR, warbleR, seewave).

Zaletą tego oprogramowania jest jego dostępność, elastyczny język programowania, a także możliwość automatyzacji analizy bardzo dużych ilości danych (ang. batch processing).

Przedstawienie potencjału praktycznego zastosowania automatycznego monitoringu akustycznego, nie tylko w kontekście szacowania różnorodności gatunkowej obszarów czy określania trendów liczebności populacji, ale także w ocenie jakości środowisk leśnych czy identyfikacji efektów antropopresji na zgrupowania ptaków.

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

Podstawowa wiedza z zakresu akustyki, matematyki i zoologii. Podstawowa, tzn. w tym przypadku rozumienie zjawiska fali dźwiękowej i jej parametrów, liczenie i wykonywanie pomiarów fal dźwiękowych ze zrozumieniem, wreszcie rozróżnianie różnych taksonów zwierząt. Ważne będą umiejętności techniczne, student powinien charakteryzować się tzw. wysoką kulturą techniczną, a więc posiadać łatwość uczenia się nowych urządzeń elektronicznych, znać podstawowe pojęcia angielskojęzyczne dotyczące obsługi sprzętu itp. Zasadniczo, każdy kto obsługuje zaawansowanego smartfona, nie powinien mieć większych problemów. Wskazana jest też łatwość obsługi komputerów i znajomość podstawowych programów jak MS Office. Kluczowe jest aby student posiadał własny notebook, który może zabrać na zajęcia, ponieważ wtedy mógłby uzyskać oprogramowanie, na którym bezpośrednio w trakcie zajęć mógłby przeprowadzać odpowiednie ćwiczenia. Nie jest to absolutnie niezbędne, ale ułatwiłoby organizację zajęć. Osoby biorące udział w module będą odpowiedzialne materialnie za sprzęt używany podczas pracy, będą też musiały wykazać się umiejętnością pracy w grupie.

3. Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych dla modułu kształcenia i odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów
(UWAGA: nie dzielimy efektów kształcenia dla modułów (przedmiotów) na kategorie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych; każdy moduł (przedmiot) nie musi obejmować wszystkich trzech kategorii efektów kształcenia; jeśli efektem kształcenia jest np. analiza wymagająca określonej wiedzy, to nie trzeba oddzielnie definiować efektów kształcenia w kategorii wiedzy)

Symbol efektów kształcenia*	Po zakończeniu modułu (przedmiotu) i potwierdzeniu osiągnięcia efektów kształcenia student potrafi:	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku studiów#
01 AMAP_01	Rozumieć podstawy teoretyczne analizy sygnałów dźwiękowych (na czym polega rejestracja, digitalizacja sygnałów oraz ich przedstawianie w formie umożliwiającej interpretację nagrań dla oceny bioróżnorodności i wpływu czynników antropogenicznych).	K_W01, K_W02, K_U03, K_U04, K_U05
01 AMAP_02	Obsługiwać podstawowy i zaawansowany sprzęt do rejestracji głosów zwierząt w terenie oraz inne urządzenia używane w bioakustyce	K_W01, K_U01, K_U03, K_U05, K_U04
01 AMAP_03	Wykonywać podstawowe i wybrane zaawansowane analizy bioakustyczne materiału dźwiękowego	K_W01, K_W02, K_W04, K_U01, K_W07, K_U06, K_U02, K_U03, K_U04
01 AMAP_04	Przygotowywać raporty dotyczące bioróżnorodności na podstawie analizy materiału dźwiękowego	K_W01, K_W03, K_W04, K_U01, K_U02, K_U09, K_K01

* kod modułu kształcenia, np. KHT_01 (KHT-kod modułu „Kataliza Heterogeniczna” w USOS)

efekty kształcenia dla kierunku studiów (np. K_W01, K_U01, ..)

W – wiedza; U – umiejętności; K – kompetencje społeczne (wyszczególnione tylko w symbolach kierunkowych efektów kształcenia)
01, 02... – numer efektu kształcenia

4. Treści kształcenia

Nazwa modułu kształcenia: Automatyczny monitoring akustyczny ptaków środowisk leśnych		
Symbol treści kształcenia*	Opis treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia modułu#
TK_01	Podstawy bioakustyki.	01 AMAP_01
TK_02	Obsługa sprzętu do rejestracji sygnałów dźwiękowych.	01 AMAP_02
TK_03	Wykonywanie pomiarów bioakustycznych z pomocą specjalistycznego oprogramowania.	01 AMAP_03

TK_04	Interpretacja wyników nagrań akustycznych w kontekście oceny bioróżnorodności oraz czynników antropogenicznych (hałas itp.)	01 AMAP_04
-------	---	------------

* np. TK_01, TK_02, ...

np. KHT_01 – kod modułu kształcenia wg tabeli w pkt. II 3

5. Zalecana literatura

Wydawnictwa książkowe

1. Hopp SL, Ohren MJ, Evans CS (eds): Animal acoustic communication. Sound analysis and research methods., Springer, NYC, 1998
2. Farina A, Gage SH (eds): Ecoacoustics. The ecological role of sounds., Wiley, Oxford, UK, 2017
3. Bradbury JW, Vehrencamp SL: Principles of Animal Communication 2nd edition., Sinauer Press, Sunderland, MA, 2011

6. Informacja o przewidywanej możliwości wykorzystania b-learningu

Brak możliwości włączenia nauczania zdalnego ze względu na specyfikę prowadzonych zajęć.

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

Materiały do zajęć będą dostępne na stronie Zakładu Ekologii Behawioralnej: www.behaecol.amu.edu.pl

Studentom zostanie przekazany link do Dropboxa z którego będzie można ściągnąć niezbędną literaturę.

III. Informacje dodatkowe

1. Odniesienie efektów kształcenia i treści kształcenia do sposobów prowadzenia zajęć i metod oceniania

Nazwa modułu (przedmiotu): Automatyczny monitoring akustyczny ptaków środowisk leśnych			
Symbol efektu kształcenia dla modułu *	Symbol treści kształcenia realizowanych w trakcie zajęć#	Sposoby prowadzenia zajęć umożliwiające osiągnięcie założonych efektów kształcenia	Metody oceniania stopnia osiągnięcia założonego efektu kształcenia&
01 AMAP_01	TK_1, TK_2, TK_3, TK_4	Wykład, Ćwiczenia	Formujące: sprawdzenie bieżącego przygotowania, ocena aktywności na ćwiczeniach Podsumowujące: test zaliczeniowy
01 AMAP_02	TK_2, TK_3, TK_4	Wykład, Ćwiczenia	Formujące: sprawdzenie bieżącego przygotowania, ocena aktywności na ćwiczeniach Podsumowujące: ocena realizacji zadania praktycznego
01 AMAP_03	TK_1, TK_2, TK_3, TK_4	Wykład, ćwiczenia	Formujące: sprawdzenie bieżącego przygotowania, ocena aktywności na ćwiczeniach Podsumowujące: sprawdzian pisemny
01 AMAP_04	TK_4	ćwiczenia	Formujące: sprawdzenie bieżącego przygotowania, ocena aktywności na ćwiczeniach Podsumowujące: ocena realizacji zadania praktycznego

* np. KHT_01 – kod modułu kształcenia wg tabeli w pkt. II 3 i w pkt. II 4

np. TK_01 – symbol treści kształcenia wg tabeli w pkt. II 4

& Proszę uwzględnić zarówno oceny formujące(F) jak i podsumowujące(P)

2. Obciążenie pracą studenta (punkty ECTS)

Nazwa modułu (przedmiotu): Automatyczny monitoring akustyczny ptaków środowisk leśnych	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności *
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem	30
przygotowanie do zajęć [#]	10
opracowanie wyników [#]	15
czytanie wskazanej literatury [#]	10
przygotowanie do zaliczenia/egzaminu [#]	10
SUMA GODZIN	75
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU (PRZEDMIOTU)	3

* Godziny lekcyjne, czyli 1 godz. oznacza 45 min.

[#] Praca własna studenta – przykładowe formy aktywności: (1) przygotowanie do zajęć, (2) opracowanie wyników, (3) czytanie wskazanej literatury, (4) napisanie raportu z zajęć, (5) przygotowanie do egzaminu,...

3. Sumaryczne wskaźniki ilościowe

- a) Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich
1
- b) Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne i projektowe
2

4. Kryteria oceniania

Zaliczenie ćwiczeń następuje na podstawie podsumowujących ocen częściowych oraz oceny wykonania zadania praktycznego. Zaliczenie wykładów - sprawdzian pisemny.

5- znakomita wiedza/umiejętności

4,5 - bardzo dobra wiedza/umiejętności

4,0 - dobra wiedza/umiejętności

3,5 - wiedza/umiejętności ze znaczącymi i brakami

3,0 - wiedza/umiejętności na minimalnym wymaganym poziomie

2,0 - wiedza/umiejętności na niezadawalającym poziomie