

## OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA (SYLABUS)

### I. Informacje ogólne

1. Nazwa modułu kształcenia  
Monitoring dynamiki populacji roślin wieloletnich
2. Kod modułu kształcenia  
01 MDPEW
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: 10 godzin  
Ćwiczenia: 20 godzin
9. Liczba punktów ECTS  
3
10. Imię, nazwisko, tytuł/stopień naukowy, adres e-mail wykładowcy (wykładowców) / prowadzących zajęcia  
dr hab. prof. UAM Marlena Lembicz, [lembicz@amu.edu.pl](mailto:lembicz@amu.edu.pl) - Koordynator
11. Język wykładowy  
polski

### II. Informacje szczegółowe

1. Cel (cele) modułu kształcenia  
Moduł „Monitoring dynamiki populacji roślin wieloletnich”; proponuje studentom spojrzenie na to co dzieje się w każdym ekosystemie (także w lesie) z trzech poziomów - osobnika, populacji i gatunku. To historie życia osobników (badane od ich urodzenia aż do śmierci), procesy demograficzne (rozrodczość, śmiertelność, liczebność, wzorce przestrzenne, struktura wieku) w populacji tych osobników i strategię życia gatunków decydują o kompozycji roślin występujących „tu i teraz”. W każdej kompozycji gatunkowej następują zmiany i są one efektem zmienności „zachowania” się osobników i dynamiki populacji. Strategicznym celem modułu jest zdobycie przez studentów praktycznych umiejętności (1) oceny historii życia osobników i dynamiki populacji roślin wieloletnich z uwzględnieniem banków nasion, (2) planowania monitoringu przyrodniczego opartego na cechach osobnika i populacji na stałych powierzchniach badawczych. Dlaczego te umiejętności są ważne? Po pierwsze pozwolą studentowi opracować skuteczną, opartą na faktach dotyczących biologii rośliny strategię ochrony gatunku i jego siedliska oraz po drugie zrozumieć tworzącą się zmienność w każdym ekosystemie.
2. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych (jeśli obowiązują)
  1. Podstawowa wiedza z zakresu ekologii.
  2. Umiejętność współpracy 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 MDPEW_01	Założyć powierzchnię badawczą i ją oznakować w zależności od celu monitoringu, biologii gatunku rośliny i różnicowania roślinności	K_W07, K_U02, K_K02
01 MDPEW_02	Zidentyfikować osobnika rośliny wieloletniej w terenie metodą kartograficzną	K_U04, K_U05
01 MDPEW_03	Wskazać technikę molekularną (i zaplanować badania z jej wykorzystaniem) do identyfikacji osobnika o formie wzrostu iteratywnej mając świadomość jej wad i zalet	K_U04, K_U02
01 MDPEW_04	Ocenić liczebność populacji na podstawie znakowanych urodzeń i zgonów genotów i ramet	K_U01
01 MDPEW_05	Założyć poletka do badań banku nasion i zastosować odpowiednią metodę do oceny jego składu gatunkowego i wielkości	K_U02
01 MDPEW_06	Zaplanować eksperyment do analizy cech historii życia osobnika rośliny wieloletniej	K_W07, K_U06
01 MDPEW_07	Ma świadomość że w przygotowaniu strategii ochrony gatunku rośliny wieloletniej konieczne jest włączenie danych dotyczących cech populacji i historii życia osobników.	K_U01, K_U06, K_K02, K_U10
01 MDPEW_08	Ocenić strukturę wieku populacji na podstawie wieku kalendarzowego i tzw. "stanów wiekowych"	K_U05

\* 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: Monitoring dynamiki populacji roślin wieloletnich		
Symbol treści kształcenia*	Opis treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia modułu#
TK_01	Powierzchnia badawcza - punkt wyjścia w długoterminowych badaniach populacji roślin wieloletnich. Metody wyboru powierzchni w zależności od celu monitoringu, biologii gatunku i roślinności.	01 MDPEW_01
TK_02	Osobnik u roślin wieloletnich. Sposoby identyfikowania osobnika w terenie i laboratorium.	01 MDPEW_02, 01 MDPEW_03
TK_03	Historia życia osobnika - klucz do zrozumienia dynamiki populacji gatunku. Cechy historii życia osobników (np. wielkość ciała, wiek przystąpienia do rozrodu, liczba epizodów rozrodczych, długość życia) i eksperymentalne sposoby ich badania w terenie i ogrodzie.	01 MDPEW_06, 01 MDPEW_07
TK_04	Dynamika liczebności populacji, struktury przestrzennej i wieku. Ważność tych cech populacji w ochronie gatunku. Różnorodność wzorców u roślin wieloletnich. Metody badania z uwzględnieniem osobnika i jego jednostek strukturalnych.	01 MDPEW_04, 01 MDPEW_08
TK_05	Bank nasion i jego znaczenie w opracowywaniu strategii ochrony gatunku rośliny wieloletniej. Modele dynamiki banku nasion a ich realne odpowiedniki. Metody oceny składu gatunkowego i wielkości banku nasion.	01 MDPEW_05

\* np. TK\_01, TK\_02, ...

# np. KHT\_01 – kod modułu kształcenia wg tabeli w pkt. II 3

5. Zalecana literatura

Wydawnictwa książkowe

1. Falińska K. (2002): Przewodnik do badań biologii populacji roślin., PWN, Warszawa.
2. Szmeja J. (2006): Przewodnik do badań roślinności wodnej., Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk.
3. Perzanowska J. (red.) (2010, 2012) : Monitoring gatunków roślin (część 1-3)., GIOŚ, Warszawa.

Artykuły w czasopismach

1. Gąbka M., Lembicz M. (2016): Clonality of an annual plant in a temporary environment: the case of whorled waterwort, Flora, 224: 50-58.
  2. Lembicz M., Piszczalka P., Grzybowski T., Woźniak M., Jarmołowski A., Borkowska L., Falińska K. (2011): Microsatellite identification of ramet genotypes in a clonal plant with phalanx growth: The case of *Cirsium rivulare* (Asteraceae), Flora, 206: 792-79.
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.  
Strona internetowa Zakładu Taksonomii Roślin UAM, tablica ogłoszeń przed salą wykładową i salami ćwiczeń (B1 lub B2) oraz strona internetowa koordynatora zajęć.

### III. Informacje dodatkowe

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

Nazwa modułu (przedmiotu): Monitoring dynamiki populacji roślin wieloletnich			
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 <sup>6</sup>
01 MDPEW_01	TK_1, TK_2	Ćwiczenia	Formujące: Ocena aktywności studenta tj. ocena umiejętności zadawania pytań i kreatywności w rozwiązywaniu zadania wskazanego przez prowadzącego zajęcia. Podsumowujące: Ocena przygotowania schematu założenia stałej powierzchni badawczej do wskazanego przez prowadzącego celu i obiektu badań.
01 MDPEW_02	TK_2, TK_3, TK_4	Wykład, ćwiczenia	Formujące: Ocena aktywności studenta tj. ocena umiejętności zadawania pytań i kreatywności w rozwiązywaniu zadania wskazanego przez prowadzącego. Podsumowujące: Mini raport z przeprowadzonej identyfikacji osobnika wskazanego przez prowadzącego zajęcia
01 MDPEW_03	TK_2	Wykład, ćwiczenia	Formujące: Ocena aktywności studenta tj. ocena umiejętności zadawania pytań i kreatywności w rozwiązywaniu zadania wskazanego przez prowadzącego zajęcia. Podsumowujące: Ocena aktywności w panelu dyskusyjnym.
01 MDPEW_04	TK_3, TK_4, TK_5	Wykład, ćwiczenia	Formujące: Ocena aktywności studenta tj. ocena umiejętności zadawania pytań i kreatywności w rozwiązywaniu zadania wskazanego przez prowadzącego zajęcia. Podsumowujące: Mini raport oceny liczebności populacji w oparciu o liczebność genotów i ramet.

01 MDPEW_05	TK_1, TK_4, TK_5	Wykład, ćwiczenia	Formujące: Ocena aktywności studenta tj. ocena umiejętności zadawania pytań i kreatywności w rozwiązywaniu zadania wskazanego przez prowadzącego zajęcia. Podsumowujące: Mini raport oceny wielkości banku nasion.
01 MDPEW_06	TK_4	Wykład, ćwiczenia	Formujące: Ocena aktywności studenta tj. ocena umiejętności zadawania pytań i kreatywności w rozwiązywaniu zadania wskazanego przez prowadzącego zajęcia. Podsumowujące: Ocena przygotowania schematu eksperymentu do analizy cech historii życia gatunku rośliny wskazanej przez prowadzącego zajęcia.
01 MDPEW_07	TK_3, TK_4	Ćwiczenia	Formujące: Ocena aktywności studenta tj. ocena umiejętności zadawania pytań i kreatywności w rozwiązywaniu zadania wskazanego przez prowadzącego zajęcia. Podsumowujące: Ocena udziału w przygotowanym panelu dyskusyjnym.
01 MDPEW_08	TK_4	Ćwiczenia	Formujące: Ocena aktywności studenta tj. ocena umiejętności zadawania pytań. Podsumowujące: Mini raport oceny struktury wieku populacji na podstawie danych wskazanych przez prowadzącego zajęcia.

\* 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): Monitoring dynamiki populacji roślin wieloletnich	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności *
Godziny zajęć (wg planu studiów) z nauczycielem	30
przygotowanie do zajęć <sup>#</sup>	10
opracowanie wyników <sup>#</sup>	20
czytanie wskazanej literatury <sup>#</sup>	10
napisanie raportu z zajęć <sup>#</sup>	10
przygotowanie do zaliczenia/egzaminu <sup>#</sup>	10
SUMA GODZIN	90
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU (PRZEDMIOTU)	3

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

<sup>#</sup> 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 mini raportów, wykonanych schematów i udziale w panelach dyskusyjnych. Wykłady - sprawdzian pisemny.

5 - znakomita wiedza, umiejętności i kompetencje personalne i społeczne

4.5 - bardzo dobra wiedza, umiejętności i kompetencje personalne i społeczne

4.0 - dobra wiedza, umiejętności i kompetencje personalne i społeczne

3.5 - zadowalająca wiedza, umiejętności i kompetencje personalne i społeczne, ale ze znacznymi niedociągnięciami

3.0 - zadowalająca wiedza, umiejętności i kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami

2.0 - niezadowalająca wiedza, umiejętności i kompetencje personalne i społeczne