

SYLABUS – OPIS ZAJĘĆ/PRZEDMIOTU

I. Informacje ogólne

1. Nazwa zajęć/przedmiotu:

Wpływ stresu środowiskowego na funkcjonowanie ekosystemów wodnych

2. Kod zajęć/przedmiotu:

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

4. Kierunek studiów: Biologia, studia stacjonarne

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 CW):

Wykłady: 25 godzin

Ćwiczenia: 30 godzin

Konwersatoria: 5 godzin

9. Liczba punktów ECTS: 4

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

prof. UAM dr hab. Beata Messyasz, messyasz@amu.edu.pl

prof. UAM dr hab. Maciej Gąbka, gmaciej@amu.edu.pl

prof. UAM dr hab. Sławomir Cerbin, cerbins@amu.edu.pl

prof. dr hab. Mariusz Pełechaty, marpel@amu.edu.pl

dr Andrzej Rybak, rybak@amu.edu.pl

dr Aleksandra Pełechata, ola.p@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. Przekazanie wiedzy z zakresu pojęcia stresu środowiskowego (np. temperatura, pH, zasolenie, deficyty tlenu, eutrofizacja, światło, stres hydrologiczny, toksyczność) w ekosystemach wodnych oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium.
2. Zapoznanie studentów z przykładami funkcjonowania ekosystemów wodnych będących pod wpływem stresu środowiskowego na poziomie mikro i makrobiocenozy.
3. Poznanie zróżnicowania gatunków inwazyjnych/obcych na poziomie mikro- (plankton) i makroorganizmów (hydromakrofity) oraz ich roli w biocenozie wodnej (konkurencja, allelopatia, toksyczność).
4. Przygotowanie do właściwej interpretacji wyników badań, zastosowanej procedury i metody ekologicznej oceny stanu środowiska.
5. Przygotowanie do komunikatywnego przedstawienia i oceny wyników w formie prezentacji.
6. WYROBIENIE UMIEJĘTNOŚCI korzystania ze źródeł literaturowych i opracowywania na ich podstawie aktualnych zagadnień stresu środowiskowego w zbiornikach wodnych.
7. Rozwinięcie umiejętności komunikacji i pracy w grupie.

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

Podstawy ekologii, hydrobiologii i toksycznych zakwitów w środowisku wodnym. Umiejętność pracy w laboratorium, umiejętność mikroskopowania, przygotowania preparatów i pracy z mikroskopem stereoskopowym. Zdolność do realizacji zadań indywidualnych oraz współpracy w grupie.

3. Efekty 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	Zna i rozumie kierunki przekształceń biocenozy wodnej w wyniku stresu jedno i wieloczynnikowego	K_W01, K_W03, K_W07, K_U01,

		K_U02, K_U07, K_K01
Efekt_02	Zna narzędzia do charakterystyki fizycznych i chemicznych czynników odpowiedzialnych za stres biocenozy wodnej	K_W03, K_W14, K_U01, K_U04, K_K03
Efekt_03	Potrafi wyodrębnić gatunki inwazyjne i obce w biocenozie ekosystemu wodnego	K_W07, K_W09, K_U03, K_K01
Efekt_04	Radzi sobie z problemami zagrożeń wód słodkich wynikających z zanieczyszczenia wody i ludzkiej aktywności gospodarczej, uwzględniając problemy regionalne	K_W01, K_W10, K_U02, K_U03, K_K01, K_K04
Efekt_05	Potrafi zwięźle opisać stan wiedzy o funkcjonowaniu ekosystemu wodnego pod wpływem stresu środowiskowego wykazując krytycyzm wobec informacji uzyskiwanych z różnych źródeł literaturowych i mass-mediów	K_W01, K_W10, K_W12, K_U03, K_U07, K_K04
Efekt_06	Potrafi korzystać ze źródeł literaturowych, także w języku angielskim	K_W03, K_U02, K_U03, K_U06, K_K01
Efekt_07	Potrafi opracować w grupach raport z przeprowadzonych doświadczeń i wykorzystać środki audiowizualne w celu prezentacji wyników	K_W14, K_U08, K_K02, K_K04

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 zajęć/przedmiotu
Charakterystyka czynników fizycznych powodujących stres w ekosystemach wodnych - wpływ na organizmy i ich sposoby obrony.	Efekt_01, Efekt_02, Efekt_05, Efekt_07
Stres hydrologiczny i chemiczny w ekosystemach wodnych.	Efekt_01, Efekt_02, Efekt_04, Efekt_05, Efekt_07
Funkcjonowanie ekosystemów wodnych pod wpływem eutrofizacji antropogenicznej - stres wieloczynnikowy.	Efekt_01, Efekt_02, Efekt_05, Efekt_06
Konkurencja w obrębie mikro- i makroorganizmów w różnych warunkach świetlnych i koncentracji pierwiastków biogennych (limitacja, wysycenie).	Efekt_01, Efekt_02, Efekt_03, Efekt_05, Efekt_06, Efekt_07
Gatunki inwazyjne i obce (efemerofity, antropofity) na poziomie mikro- i makroorganizmów.	Efekt_03, Efekt_04, Efekt_05, Efekt_07
Charakterystyka czynników ekologicznych w estuarium.	Efekt_01, Efekt_02, Efekt_05, Efekt_06
Wzajemne oddziaływania biologiczne w przekształconych ekosystemach wodnych.	Efekt_01, Efekt_03, Efekt_04, Efekt_05, Efekt_06, Efekt_07
Biocenoza w modelu silnie przekształconych ekosystemów wodnych - zmiany przestrzenne.	Efekt_01, Efekt_03, Efekt_04, Efekt_05, Efekt_06, Efekt_07

5. Zalecana literatura

Wydawnictwa książkowe (wybrane fragmenty wskazane przez prowadzącego)

1. Kawecka B., Eloranta P.: Zarys ekologii glonów wód słodkich i środowisk lądowych, PWN, Warszawa, 1994.
2. Reynolds C.S.: Ecology of phytoplankton, Cambridge University Press, Cambridge, 2006.
3. Wetzel R.G.: Limnology, Lake and River Ecosystems, Academic Press, San Diego, 2001.
4. Wetzel R.G.: Limnological Analyses, Springer-Verlag, New York, 2001.

Artykuły w czasopismach

1. Socha D., Hutorowicz A. (2009): Changes in the quantitative relations of the phytoplankton in heated lakes, Arch. Pol. Fish., 17.
2. Kokociński M., Soininen J. (2012): Environmental factors related to the occurrence of *Cylindrospermopsis raciborskii* (Nostocales, Cyanophyta) at the north-eastern limit of its geographical range, Eur. J. Phycol., 47 (1).
3. Gatunki obce w Polsce. www.iop.krakow.pl/ias/, internet.

4. Pereira P., Pablo H., Rosa-Santos F., Pacheco M, Vale C. (2009): Metal accumulation and oxidative stress in *Ulva* sp. substantiated by response integration into a general stress index, *Aquatic Toxicology*, 91.

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

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	TAK
Wykład konwersatoryjny	
Wykład problemowy	TAK
Dyskusja	TAK
Praca z tekstem	
Metoda analizy przypadków	TAK
Uczenie problemowe (Problem-based learning)	
Gra dydaktyczna/symulacyjna	
Rozwiązywanie zadań (np.: obliczeniowych, artystycznych, praktycznych)	TAK
Metoda ćwiczeniowa	
Metoda laboratoryjna	TAK
Metoda badawcza (dociekania naukowego)	TAK
Metoda warsztatowa	
Metoda projektu	
Pokaz i obserwacja	TAK
Demonstracje dźwiękowe i/lub video	
Metody aktywizujące (np.: „burza mózgów”, technika analizy SWOT, technika drzewka decyzyjnego, metoda „kuli śniegowej”, konstruowanie „map myśli”)	
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	Efekt_4	Efekt_5	Efekt_6	Efekt_7
Egzamin pisemny							
Egzamin ustny							
Egzamin z „otwartą książką”							
Kolokwium pisemne							
Kolokwium ustne							
Test		TAK	TAK				
Projekt				TAK			
Esej	TAK			TAK	TAK		
Raport						TAK	TAK
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	60
Praca własna studenta:	
Przygotowanie do zajęć	15
Czytanie wskazanej literatury	10
Przygotowanie pracy pisemnej, raportu, prezentacji, demonstracji, itp.	15
Przygotowanie projektu	10
Przygotowanie pracy semestralnej	
Przygotowanie do egzaminu / zaliczenia	10
SUMA GODZIN	120
LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4

4. Kryteria oceniania wg skali stosowanej w UAM

Wykład

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest przygotowanie i przedstawienie eseju lub prezentacji w zakresie wskazanych tematów (tematy problemowe). Prezentacja obejmuje zagadnienia omawiane na wykładach. Warunkiem przystąpienia do zaliczenia jest uzyskanie zaliczenia z ćwiczeń.

Kryteria oceny:

bardzo dobry (bdb; 5,0): zrealizowanie zadań w trakcie prezentacji na poziomie poprawności 91-100%

dobry plus (+db; 4,5): zrealizowanie zadań w trakcie prezentacji na poziomie poprawności 81-90%

dobry (db; 4,0): zrealizowanie zadań w trakcie prezentacji na poziomie poprawności 71-80%

dostateczny plus (+dst; 3,5): zrealizowanie zadań w trakcie egzaminu na poziomie poprawności 61-70%

dostateczny (dst; 3,0): zrealizowanie zadań w trakcie prezentacji na poziomie poprawności 51-60%

niedostateczny (ndst; 2,0): zrealizowanie zadań w trakcie prezentacji na poziomie poprawności 0-50%

Ćwiczenia

Na ćwiczeniach obecność jest obowiązkowa. Student/studentka ma prawo do dwóch usprawiedliwionych nieobecności na ćwiczeniach. Warunkiem uzyskania zaliczenia z ćwiczeń jest pozytywna ocena końcowa będąca średnią arytmetyczną ocen uzyskanych z czterech sprawdzianów pisemnych bądź raportów przeprowadzonych po zakończeniu danego działu tematycznego. Warunkiem przystąpienia do sprawdzianu z poszczególnych działów tematycznych jest zaliczenie ćwiczeń z danego zakresu materiału, to znaczy wykonanie eksperymentów i obserwacji oraz opracowanie merytorycznie poprawnych raportów.