

Opis modułu kształcenia / przedmiotu (sylabus)

Rok akademicki:		Grupa przedmiotów:		Numer katalogowy:	
-----------------	--	--------------------	--	-------------------	--

Nazwa przedmiotu ¹⁾ :	Hydrobiologia	ECTS²⁾	4
Tłumaczenie nazwy na jęz. angielski ³⁾ :	Hydrobiology		
Kierunek studiów ⁴⁾ :	Zootechnika		
Koordinator przedmiotu ⁵⁾ :	Dr Jerzy Śliwiński		
Prowadzący zajęcia ⁶⁾ :	Dr Jerzy Śliwiński		
Jednostka realizująca ⁷⁾ :	Samodzielny Zakład Ichtiologii i Biotechnologii w Akwakulturze		
Wydział, dla którego przedmiot jest realizowany ⁸⁾ :	Wydział Hodowli, Bioinżynierii i Ochrony Zwierząt		
Status przedmiotu ⁹⁾ :	a) przedmiot fakultatywny	b) stopień I rok 3	c) stacjonarne
Cykl dydaktyczny ¹⁰⁾ :	Semestr letni	Jęz. wykładowy ¹¹⁾ : polski	
Założenia i cele przedmiotu ¹²⁾ :	Hydrobiologia jest nauką badającą wzajemne zależności pomiędzy wodą a organizmami wodnymi oraz interakcje pomiędzy tymi organizmami. Aby dobrze zrozumieć te zależności studenci powinni poznać obieg wody w przyrodzie i jej bilans jak również jej właściwości fizyko-chemiczne. Oddziaływanie wody na organizmy zależy też od nich samych. Stąd m. in. konieczność poznania najważniejszych organizmów roślinnych i zwierzęcych żyjących w wodzie i sposoby ich dostosowania się do tego środowiska.		
Formy dydaktyczne, liczba godzin ¹³⁾ :	a) Wykład.....; liczba godzin 30; b) Ćwiczenia laboratoryjne.....; liczba godzin 10; c) Ćwiczenia terenowe.....; liczba godzin 5; d); liczba godzin;		
Metody dydaktyczne ¹⁴⁾ :	Wykład, dyskusja, doświadczenia laboratoryjne, obserwacja, konsultacje		
Pełny opis przedmiotu ¹⁵⁾ :	Wykład- Hydrobiologia jako dziedzina nauki. Rozwój historyczny, podstawowe elementy badań hydrobiologicznych. Krążenie wody w przyrodzie. Bilans wodny. Podział wód śródlądowych. Warunki życia organizmów wodnych. Właściwości fizykochemiczne wody. Ruchy wód powierzchniowych i podziemnych. Zbiorniska organizmów wodnych. Produkcja pierwotna i wtórna. Łańcuchy pokarmowe, sieci troficzne. Wody płynące - charakterystyka ogólna: źródła, potoki, strumienie, rzeki. Jeziora - charakterystyka ogólna: pochodzenie morfometria, charakterystyka termiczna jezior, typy miktyczne. Zbiorniki zaporowe. Cechy charakterystyczne w kontekście warunków życia zbiorowisk hydrobiontów. Biologia mórz. Krążenie materii i energii. Obiegi pierwiastków: węgiel, azot, fosfor. Mikroelementy. Eutrofizacja wód- przyczyny, symptomy, możliwości przeciwdziałania. Wody zanieczyszczone. Rodzaje zanieczyszczeń i ich wpływ na środowisko wodne. Oczyszczanie ścieków. Hydrobiologia techniczna. Troficzność, saprobowość i samooczyszczanie wód powierzchniowych. Biomanipulacja. Analiza biologiczna wód a analiza fizyko – chemiczna. Ocena stanu czystości wód przy użyciu organizmów wskaźnikowych. Zasoby wodne. Ochrona wód. Renaturyzacja rzek, rekultywacja jezior. Ćwiczenia- Analiza parametrów fizykochemicznych wody. Analiza składu gatunkowego planktonu i bentosu. Ocena czystości wody na podstawie analiz chemicznych i systemu organizmów wskaźnikowych.		
Wymagania formalne (przedmioty wprowadzające) ¹⁶⁾ :	Chemia, zoologia, ekologia		
Założenia wstępne ¹⁷⁾ :	Wiedza z zakresu chemii wody, znajomość podstawowych gatunków roślin i zwierząt związanych ze środowiskiem wodnym, znajomość podstaw ekologii.		
Efekty kształcenia ¹⁸⁾ :	01 - Student powinien być w stanie opisać warunki środowiskowe panujące w różnych ekosystemach wodnych. 02 - Student powinien umieć ocenić stan środowiska wodnego oraz populacji zwierząt wodnych a także wskazać potencjalne zagrożenia i zastosować plany ochrony bądź rekultywacji zagrożonych ekosystemów 03 - Student umie charakteryzować gatunki ryb śródlądowych, zna biotechnologie ich chowu, potrafi wykorzystywać wiedzę z hydrobiologii w planowaniu produkcji ryb 04 - Student nabędzie postawę wrażliwości na stan środowiska wodnego oraz ma świadomość wpływu intensywnej produkcji rolniczej na środowisko		
Sposób weryfikacji efektów kształcenia ¹⁹⁾ :	01 – egzamin 02, 03, 04 - ocena projektu zespołowego		
Forma dokumentacji osiągniętych efektów kształcenia ²⁰⁾ :	Prace egzaminacyjne, projekty zespołowe		
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową ²¹⁾ :	1 – 70%, 2 – 30%		
Miejsce realizacji zajęć ²²⁾ :	Sala dydaktyczna, laboratorium hydrobiologiczne, wybrane zbiorniki wodne w okolicach Warszawy		
Literatura podstawowa i uzupełniająca ²³⁾ :	1. Giziński A., Falkowska E. Hydrobiologia stosowana: Ochrona wód powierzchniowych. WSH-E, Włocławek 2003.		

2. Kajak Z. – Hydrobiologia – Limnologia. Ekosystemy wód śródlądowych PWN – 1998.
3. Zakrzewski F. – Podstawy toksykologii środowiska PWN – 1997.
4. Kołodziejczyk A. – Bezkręgowce słodkowodne Polski WUW 2000
5. Turoboyski L. – Hydrobiologia techniczna PWN – 1979.
6. Lampert W. - Ekologia wód śródlądowych PWN 1996
7. Mikulski J. - Biologia wód śródlądowych PWN – 1982.
8. Lipkowska K.- Analiza wody i ścieków PWN – 1998.
9. Uhlmann D. –Hydrobiologie Fisher , Stuttgart – 1988.
10. Starmach K., S. Wróbel, Pasternak K. Hydrobiologia. Limnologia. PWN, Warszawa 1974.
11. Żmudziński L. (red.) Słownik hydrobiologiczny. PWN, Warszawa 2001.
12. Bieniarz K., Epler P., Kownacki A. Biologia stwań rybnych. IRŚ, Olsztyn 2003

UWAGI²⁴⁾:

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot²⁵⁾ :

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia ¹⁸⁾ - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS ²⁾ :	100 h
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	2 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne, projektowe, itp.:	1 ECTS

Tabela zgodności kierunkowych efektów kształcenia efektami przedmiotu ²⁶⁾

Nr /symbol efektu	Wymienione w wierszu efekty kształcenia:	Odniesienie do efektów dla programu kształcenia na kierunku
01/01	Student powinien być w stanie opisać warunki środowiskowe panujące w różnych ekosystemach wodnych.	K_W01
02/02	Student powinien umieć ocenić stan środowiska wodnego oraz populacji zwierząt wodnych a także wskazać potencjalne zagrożenia i zastosować plany ochrony bądź rekultywacji zagrożonych ekosystemów	K_U04
03/02	Student umie charakteryzować gatunki ryb śródlądowych, zna biotechnologie ich chowu, potrafi wykorzystywać wiedzę z hydrobiologii w planowaniu produkcji ryb	K_U13
04/03	Student nabędzie postawę wrażliwości na stan środowiska wodnego oraz ma świadomość wpływu intensywnej produkcji rolniczej na środowisko	K_K06