

Opis zajęć (syllabus)

Nazwa zajęć:	<b>Hydrobiologia</b>	ECTS	<b>2</b>
Nazwa zajęć w j. angielskim:	<b>Hydrobiology</b>		
Zajęcia dla kierunku studiów:	<b>Inżynieria ekologiczna</b>		

Język wykładowy: polski		Poziom studiów: Drugi stopień	
Forma studiów: <input checked="" type="checkbox"/> stacjonarne <input type="checkbox"/> niestacjonarne	Status zajęć: <input type="checkbox"/> podstawowe <input type="checkbox"/> obowiązkowe <input type="checkbox"/> kierunkowe <input checked="" type="checkbox"/> do wyboru	Numer semestru: 2..	<input checked="" type="checkbox"/> semestr zimowy <input type="checkbox"/> semestr letni
Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik):		2019/2020	Numer katalogowy: ROL-IK-2S-02Z-14_19

Koordinator zajęć:	<b>Dr hab. Ewa Beata Górka, prof. nadzw. SGGW</b>
Prowadzący zajęcia:	<b>Dr hab. Ewa Beata Górka, prof. nadzw. SGGW, dr Małgorzata Grzesiuk (hydrobiolog)</b>
Jednostka realizująca:	<b>Wydział Rolnictwa i Biologii, Samodzielny Zakład Biologii Mikroorganizmów</b>
Jednostka zlecająca:	

Założenia, cele i opis zajęć:	<p><b>Cel:</b> Przekazanie wiedzy na temat: a) organizmów żywych (formacji ekologicznych) zasiedlających śródlądowe zbiorniki wodne i morskie, b) oddziaływania czynników abiotycznych w zbiornikach wodnych na organizmy życia, jak również wpływ formacji ekologicznych na zasiedlaną niszę ekologiczną, e) metod oceny jakości zbiorników wodnych, zgodne z RDW</p> <p><b>Tematyka wykładów:</b> 1. Masa wodna, jako siedlisko życia organizmów żywych- właściwości fizyczne i chemiczne wody kształtujące życie organizmów żywych (gęstość, ciepło, lepkość, rozpuszczalność tlenu i dwutlenku węgla, pierwiastki biogenne (azot, fosfor, potas), sole mineralne. Energia promienista w środowisku wodnym i jej przemiany (ilościowe i jakościowe). 2. Przystosowanie organizmów żywych do zasiedlania określonej niszy ekologicznej w zbiorniku wodnym (planktonów, makrofitów, organizmów bentosowych). 3. Charakterystyka formacji ekologicznych zbiorników wodnych śródlądowych i morskich. 4. Zbiorniki wodne śródlądowe i morskie, jako ekosystemy. Morze Bałtyckie. Morze Sargassowe, jako jedyny zbiornik morski utworzony między trzema prądami wody. 5. Wpływ czynników antropogenicznych na zanieczyszczenie wód substancją organiczną. Samooczyszczanie. Eutrofizacja, saprobowość i trofia. 6. Ocena jakości wód powierzchniowych zgodnie z Ramową Dyrektywą Wodną (wskaźniki okrzemkowe, wskaźniki z zastosowaniem bezkręgowej fauny wodnej BMWP-PL i inne)</p> <p><b>Tematyka ćwiczeń:</b> 1. Zapoznanie się z głównymi zespołami organizmów słodkowodnych. Metody połowu planktonu, bentosu, peryfitonu, utrwalanie i konserwacja organizmów wodnych, preparatyka mikroskopowa stosowana w badaniach hydrobiologicznych. 2. Analizy biologiczne- jakościowe i ilościowe z zastosowaniem kluczy do oznaczania fito- i zooplanktonu oraz bezkręgowej fauny wodnej np. zbiorników śródlądowych. Przegląd przystosowań do życia w środowisku wodnym oraz status troficzny przedstawicieli makrofitów, planktonu, bentosu, nektonu. 3. Omówienie relacji między organizmami (roślinożercy, drapieżniki). Rozmieszczenie w środowisku, sezonowości występowania, migracje pionowe. 4. Oznaczanie BZT<sub>5</sub> w próbkach wody ze zbiorników słodkowodnych (oligo-, mezo-, poli-, eutroficznych). Badanie stanu sanitarnego zbiorników wód śródlądowych np. lotycznych i lenitycznych. Eutrofizacja i zanieczyszczenia wód: przyczyny, skutki, symptomy. 5. Wyznaczenie wielkości populacji, przy której możliwa będzie największa bezpieczna jej</p>
-------------------------------	---

	eksploatacja – opracowanie i analiza danych z eksperymentu na podstawie raportów. 6. Prześledzenie procesu oceny jakości wód w Wojewódzkim Inspektoracie Ochrony Środowiska (WIOŚ). 7. Konwersatorium z przedstawicielem firmy biotechnologicznej zajmującej się wdrażaniem wynalazków z zakresu bioremediacji środowisk wodnych.		
Formy dydaktyczne, liczba godzin:	a) wykład.....; liczba godzin ..15...; b) ćwiczenia laboratoryjne.....; liczba godzin ..15...; c) .....; liczba godzin .....;		
Metody dydaktyczne:	Wykład, ćwiczenia w grupach 2, 4 lub ośmioosobowych, zajęcia audytoryjne, dyskusja, pokaz, stosowanie tablic poglądowych i kluczy, środków audiowizualnych, literatury fachowej, gier dydaktycznych.		
Wymagania formalne i założenia wstępne:	Botanika, Zoologia, Mikrobiologia		
Efekty uczenia się:	Wiedza: <b>W1</b> -rozumie znaczenie bioróżnorodności oraz powody i skutki zaburzenia równowagi biologicznej w zbiornikach wodnych;  <b>W2</b> - ocenia jakość ekosystemów wodnych na podstawie bioróżnorodności i czynników abiotycznych;	Umiejętności: <b>U1</b> -stosuje właściwe techniki do oceny jakości zbiorników wodnych na podstawie cech abiotycznych, właściwości biologicznych (w tym mikrobiologicznych) i biochemicznych; <b>U2</b> - pracując indywidualnie i w zespole potrafi właściwie zinterpretować dane empiryczne w oparciu o literaturę.	Kompetencje: <b>K1</b> - potrafi pracować zgodnie z zasadami BHP zarówno indywidualnie jak i w zespole ze świadomością odpowiedzialności za pracę własną i efekty działań zespołowych
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:	W1, W2- egzamin pisemny (1 termin - egzamin pisemny, 2 termin- egzamin pisemny i ustny), kolokwium na zajęciach ćwiczeniowych U1, U2- kolokwium na zajęciach ćwiczeniowych, dyskusja, ocena wystąpień i prezentacji, K1, K2- obserwacje podczas zajęć laboratoryjnych		
Forma dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się:	okresowe prace pisemne, złożone prezentacje, treść pytań egzaminacyjnych , orazi odpowiedzi egzaminacyjnych wykonanych przez każdego studenta z oceną		
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową:	Ocena: treści wykładowych- 45%, prac pisemnych i prezentacji podczas zajęć laboratoryjnych- 45%, oraz - 10% aktywność podczas zajęć		
Miejsce realizacji zajęć:	Samodzielny Zakład Biologii Mikroorganizmów		
Literatura podstawowa i uzupełniająca: 1. St. Mikulski „Biologia wód śródlądowych” PWN, W-wa 1982. 2. M. Pliński „Hydrobiologia-podstawy” 1995; 3. Duxbury A.C., Duxbury A.B., Sverdrup K.A. „Oceany świata” PWN, W-wa 2002; 4. Umiński T. „Zwierzęta i oceany” WSiP, 1984; 5. B. Kawecka „Zarys ekologii glonów wód słodkich i śródlądowych”, wyd. PWN 1994. 6. M. Polakowska” Rośliny wodne”, Wyd. Szkolne i Pedagogiczne, w-wa 1992. 7. Zdz. Kajak „Hydrobiologia-limnologia. Ekosystemy wód śródlądowych”, PWN, W-wa 1998. 8. W. Engelhard „Przewodnik –Flora i Fauna wód śródlądowych”, wyd. MULTICO, W-wa 1998. 9. J. I. Rybak „Bezkręgowce-zwierzęta słodkowodne”-przewodnik do rozpoznawania, PWN, W-wa 2000. 10. D. Socha „Flora glonów”wyd. Sorus, Poznań 1993. 11. Z. Kańska, A. Grabińska-Łoniewska, M. Łebkowska, E. Rzechowska „Ćwiczenia laboratoryjne z biologii sanitarnej, cz. I” Wyd. Politechniki Warszawskiej, 1991. 12. U. Stichmann-Marny, E. Kretzschmar „Przewodnik -rośliny i zwierzęta”, wyd. MULTICO, W-wa 1997 13. L. Winfred, Sommer U.- Ekologia wód śródlądowych - Wydawnictwo Naukowe PWN 1996.			
UWAGI			

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot:

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych dla zajęć efektów uczenia się - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS:	.....25.... h
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:	.....1,4.... ECTS

Tabela zgodności kierunkowych efektów uczenia się z efektami przedmiotu:

kategoria efektu	Efekty uczenia się dla zajęć:	Odniesienie do efektów dla programu studiów dla kierunku	Oddziaływanie zajęć na efekt kierunkowy*)
Wiedza -	<b>W1</b> -rozumie znaczenie bioróżnorodności oraz powody i skutki zaburzenia równowagi biologicznej w zbiornikach wodnych;	W01,W02,W03,	1,1,1
Wiedza -	<b>W2</b> - ocenia jakość ekosystemów wodnych na podstawie bioróżnorodności i czynników abiotycznych;	W01, W02, W03	1,1,1
Umiejętności -	<b>U1</b> -stosuje właściwe techniki do oceny jakości zbiorników wodnych na podstawie cech abiotycznych, właściwości biologicznych (w tym mikrobiologicznych) i biochemicznych;	U01, U02, U07	1,1,1
Umiejętności -	<b>U2</b> - pracując indywidualnie i w zespole potrafi właściwie zinterpretować dane empiryczne w oparciu o literaturę.	U01, U02, U07	1,1,1
Kompetencje -	Kompetencje: <b>K1</b> - potrafi pracować zgodnie z zasadami BHP zarówno indywidualnie jak i w zespole ze świadomością odpowiedzialności za pracę własną i efekty działań zespołowych	S03,	1
Kompetencje -			

\*)

3 – zaawansowany i szczegółowy,

2 – znaczący,

1 – podstawowy,