

Opis przedmiotu (sylabus)

Rok akademicki:	2011/2012	Grupa przedmiotów:		Numer katalogowy:	
-----------------	-----------	--------------------	--	-------------------	--

Nazwa przedmiotu ¹⁾ :	Biologia gleby i ekosystemów wodnych			ECTS²⁾	3
Tłumaczenie nazwy na jęz. angielski ³⁾ :	Soil Biology and Water reservoirs				
Kierunek studiów ⁴⁾ :	Biologia				
Koordynator przedmiotu ⁵⁾ :	Dr hab. inż. Ewa Beata Górka				
Prowadzący zajęcia ⁶⁾ :	Dr hab. inż. Ewa Beata Górka				
Jednostka realizująca ⁷⁾ :	Wydział Rolnictwa i Biologii, Samodzielny Zakład Biologii Mikroorganizmów				
Wydział, dla którego przedmiot jest realizowany ⁸⁾ :	Wydział Rolnictwa i Biologii				
Status przedmiotu ⁹⁾ :	a) przedmiotobligatoryjny.....	b) stopień ...mgr.... rok ...1...	c) <u>stacjonarne</u> / niestacjonarne		
Cykl dydaktyczny ¹⁰⁾ :	Semestr zimowy	Jęz. wykładowy ¹¹⁾ :polski			
Założenia i cele przedmiotu ¹²⁾ :	Przekazanie wiedzy na temat organizmów żywych w ekosystemach glebowych i tworzących formacje ekologiczne w śródlądowych zbiornikach wodnych oraz ich wpływie na kształtowanie właściwości zasiedlanych ekosystemów. Również zapoznanie z metodami oceny jakości ekosystemów glebowych i wodnych. Poznanie roli czynników abiotycznych w kształtowaniu bioróżnorodności w śródlądowych zbiornikach wodnych i ekosystemach glebowych.				
Formy dydaktyczne, liczba godzin ¹³⁾ :	a) wykład.....; liczba godzin ...15. b) ćwiczenia laboratoryjne.....; liczba godzin ...30				
Metody dydaktyczne ¹⁴⁾ :	Wykład, ćwiczenia w grupach 2, 4 lub ośmioosobowych, zajęcia audytoryjne, dyskusja, stosowanie tablic poglądowych, kluczy do oznaczania flory i fauny zbiorników wód śródlądowych oraz organizmów glebowych, środków audiowizualnych, literatura fachowa				
Pełny opis przedmiotu ¹⁵⁾ :	<p>Tematyka wykładów:</p> <p>Cz.I. Biologia gleby:</p> <ol style="list-style-type: none"> Ogólna charakterystyka i kryteria podziału organizmów glebowych oraz znaczenie edafonu w kształtowaniu aktywności biologicznej gleby. Głony glebowe. Wpływ podstawowych czynników abiotycznych i biotycznych, które warunkują rozprzestrzenienie pionowe i poziome glonów w profilu glebowym. Pierwotniaki (<i>Protozoa</i>) glebowe- skład jakościowy i ilościowy, rozmieszczenie w profilu glebowym, wpływ wilgotności, zmian temp., odczynu, zawartości tlenu i dwutlenku węgla. Rola pierwotniaków w ekosystemach glebowych. Wirki (<i>Turbellaria</i>), jako jedyni przedstawiciele płazińców glebowych. Nicienie glebowe (<i>Nematoda</i>), Wrotki glebowe (<i>Rotatoria</i>)- biologia, liczebność i biomasa w różnych biotopach (gleba wydm, lasu mieszanego liściastego i boru) Wazonkowce (<i>Enchytraeidae</i>) i Dżdżownice- <i>Lumbricidae</i>- biologia, rozmieszczenie pionowe w profilu glebowym, występowanie w ekosystemach lądowych (lasy, łąki, pastwiska, uprawy rolne, ugory), znaczenie przedstawicieli pierścienic w środowisku glebowym. Stawonogi glebowe (<i>Arthropoda</i>)-Zapoznanie z biologią, rozmieszczeniem w profilu glebowym, znaczeniem w środowisku glebowym wybranych grup stawonogów glebowych t.j. Pareczniki (<i>Chilopoda</i>), Dwuparce (<i>Diplopoda</i>), Skąponogi (<i>Pauropoda</i>), Drobnonogi - Pierwowiję (<i>Symphyla</i>), Pajęczaki (<i>Arachnida</i>), Owady bezskrzydłe (<i>Apterygota</i>) w tym Skoczogonki (<i>Collembola</i>), Owady uskrzydłone (<i>Pterygota</i>) - Chrząszcze (<i>Coleoptera</i>), Błonkówki (<i>Hymenoptera</i>). Stawonogi jako biowskaźniki. <p>Cz.II. Biologia Ekosystemów Wodnych:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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). Charakterystyka formacji ekologicznych ekosystemów wodnych. Przystosowanie organizmów żywych do zasiedlania określonej niszy ekologicznej w zbiorniku 				

	<p>wodnym.</p> <p>4. Zbiorniki wodne, jako ekosystemy - podział zbiorników wodnych (lotyczne, lenityczne). Charakterystyka jezior, stawów, rzek i źródeł.</p> <p>5. Klasy jakości wód płynących i stojących- saprobowość i trofia zbiorników.</p> <p>6. Torfowisko ekosystem przejściowy między wodnym i lądowym.</p> <p>7. Wpływ czynników antropogenicznych na organizmy ekosystemów glebowych i wodnych.</p> <p>Tematyka ćwiczeń:</p> <p>1. Zapoznanie z podstawowymi badaniami hydrologicznymi śródlądowych zbiorników wodnych - pomiar poziomu wody, głębokości, temperatury, prędkości przepływu wody, barwy wody, przezroczystości, mętności wody.</p> <p>2. Badania wybranych grup ekologicznych organizmów żywych zasiedlających zbiorniki wodne: metody połowu planktonu, bentosu, peryfitonu, utrwalanie i konserwacja organizmów wodnych, preparatyka mikroskopowa stosowana w badaniach hydrobiologicznych.</p> <p>3. Makrofity zasiedlające zbiorniki śródlądowe- zajęcia audytoryjne.</p> <p>4. Badanie zbiorników wód śródlądowych lotycznych i lenitycznych pod względem ich jakości na podstawie analiz mikrobiologicznych próbek wody i mułu dennego pobranych z różnych odcinków rzeki oraz z wybranych głębokości stawu.</p> <p>5. 6. Analizy biologiczne jakościowe i ilościowe z zastosowaniem kluczy do oznaczania fito- i zooplanktonu oraz bezkręgowej fauny wodnej.</p> <p>Określenie stanu zanieczyszczenia wód powierzchniowych lotycznych na podstawie systemu saprobów- ocena biologiczna (w tym mikrobiologiczna), biochemiczna, organoleptyczna i hydrologiczna wód oligo-, mezo-, polisaprobowych, obliczanie wskaźnika saprobowości zbiornika wg tablic wskaźników saprobowych (na przykładach).</p> <p>Charakterystyka zbiorników wód lenitycznych na podstawie ich trofii (oligo-, mezo-, poli-, eutroficzne)</p> <p>7. 8. Porównanie jakości zbiorników na podstawie oznaczenia wskaźnika BZT₅ i stopnia nasycenia wody tlenem.</p> <p>9. 10. Zapoznanie z metodami badań stosowanych w zoologii gleb.</p> <p>Badanie jakości (w tym stanu sanitarnego) gleby na podstawie oznaczenia wybranych wskaźników mikrobiologicznych.</p> <p>11. Wpływ gleby na liczebność glonów oraz mkr- i mezofauny glebowej (pierwotniaki, nicienie, wazonkowce, roztocza, skoczogonki) hodowanych w warunkach laboratoryjnych.</p> <p>12. Oznaczenie zmian w liczebności wybranych grup fizjologicznych mikroorganizmów w zależności od głębokości w profilu glebowym.</p> <p>13. Wpływ pierścieni glebowych na aktywność mikrobiologiczną i strukturę gleby- oznaczanie wybranych wskaźników aktywności mikrobiologicznej w glebie kontrolnej i introdukowanej dżdżownicami</p> <p>14. Sorpcja mechaniczna mikroorganizmów (na przykładzie <i>E. coli</i>) w zależności od typu gleb.</p> <p>15. Określenie wpływu rodzaju siedliska (pole, łąka, las) na różnorodność makro- i mezofauny glebowej z zastosowaniem aparatu Tullgrena- Ocena jakościowa i ilościowa na przykładzie przedstawicieli <i>Collembola</i> wyekstrahowanych z próbek glebowych.</p>	
Wymagania formalne (przedmioty wprowadzające) ¹⁶⁾ :	Botanika, Zoologia, Mikrobiologia, Gleboznawstwo	
Założenia wstępne ¹⁷⁾ :	Umiejętność techniki mikroskopowania z zastosowaniem mikroskopu świetlnego, przygotowywania przyżyciowych i trwałych preparatów mikroskopowych, techniki posiewów mikrobiologicznych, pipetowania, miareczkowania, przygotowywania prezentacji komputerowych, korzystania z literatury, znajomości zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium chemicznym i mikrobiologicznym.	
Efekty kształcenia ¹⁸⁾ :	<p>01- przywołuje informacje dotyczące znaczenia bioróżnorodności oraz powody i skutki zaburzenia równowagi biologicznej w ekosystemach glebowych i zbiornikach wód śródlądowych;</p> <p>02- ocenia jakość ekosystemów glebowych (łąka, las, pole uprawne itp.) i wodnych na podstawie bioróżnorodności i czynników abiotycznych;</p> <p>03- wybiera właściwe metody do oceny jakości śródlądowych zbiorników wodnych (metody biologiczne- rozróżnia podstawowe hydrofity, przedstawicieli fito- i zooplanktonu oraz bezkręgowęj fauny słodkowodnej w strefie klimatu umiarkowanego, metody mikrobiologiczne- oblicza liczebność wybranych grup fizjologicznych mikroorganizmów, metody biochemiczne- oznacza zawartości tlenu rozpuszczonego w wodzie i BZT5)</p>	<p>05 - potrafi ocenić stan sanitarny gleby i wody śródlądowych ekosystemów wodnych oraz umie zbadać stan sanitarny i jakość kompostów;</p> <p>06- wyjaśnia znaczenie organizmów stenotopowych w ocenie zanieczyszczenia zbiorników wodnych substancjami organicznymi (saprobowość, trofia);</p> <p>07- interpretuje wyniki badań analiz gleby i wody;</p> <p>08- przywołuje informacje dotyczące oznaczania podstawowych warunków abiotycznych panujących w zbiornikach wodnych (głębokość, poziom wody, temperatura, przezroczystość wody, barwa) i</p> <p>09- ocenia wpływ czynników abiotycznych</p>

	04-stosuje metody ekozoologii w ocenie edafonu: ekstrakcja i hodowla przedstawicieli mikro-, mezo-, i makrofauny glebowej, metody mikrobiologiczne-oznaczenie liczebności wybranych grup fizjologicznych mikroorganizmów	na organizmy wodne i glebowe, 10-korzysta ze źródeł literaturowych, również w języku angielskim, 11-stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium
Sposób weryfikacji efektów kształcenia ¹⁹⁾ :	01- egzamin pisemny i ustny, prezentacje, kolokwia ustne i pisemne na zajęciach ćwiczeniowych 02- kolokwium na zajęciach ćwiczeniowych, dyskusja 03-ocena wystąpień i prezentacji w trakcie zajęć, kolokwium na zajęciach ćwiczeniowych, umiejętność rozpoznawania przedstawicieli makrofitów, planktonów i bezkręgowej fauny wodnej na tablicach poglądowych i w preparatach mikroskopowych, ocena wynikająca z obserwacji w trakcie zajęć 04- kolokwium na zajęciach ćwiczeniowych, dyskusja ocena wynikająca z obserwacji w trakcie zajęć 05- kolokwium na zajęciach ćwiczeniowych, dyskusja ocena wynikająca z obserwacji w trakcie zajęć 06- obliczanie wskaźników saprobowych, dyskusja, kolokwium na zajęciach ćwiczeniowych, 07- dyskusja, kolokwium na zajęciach ćwiczeniowych 08- prezentacje, kolokwium na zajęciach ćwiczeniowych 09-egzamin pisemny i ustny 10-ocena wystąpień ustnych (prezentacje) 11- ocena wynikająca z obserwacji w trakcie zajęć	
Forma dokumentacji osiągniętych efektów kształcenia ²⁰⁾ :	okresowe prace pisemne, złożone prezentacje, treść	pytań egzaminacyjnych z oceną
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową ²¹⁾ :	Ocena eksperymentów w trakcie zajęć- 20%, oceny z prac pisemnych i prezentacji- 40%, egzamin-40%	
Miejsce realizacji zajęć ²²⁾ :	Samodzielny Zakład Biologii Mikroorganizmów	
Literatura podstawowa i uzupełniająca ²³⁾ :	<ol style="list-style-type: none"> 1.. St. Mikulski "Biologia wód śródlądowych" PWN, W-wa 1982. 2. M. Górny „Zooekologia gleb leśnych” PWRiL, 1975, 3. M. Górny, L. Grum „Metody stosowane w zoologii gleby” PWN,1981. 4. B. Kawecka „Zarys ekologii glonów wód słodkich i śródlądowych”, wyd. PWN 1994. 5. M. Polakowska” Rośliny wodne”, Wyd. Szkolne i Pedagogiczne, w-wa 1992. 6. Zdz. Kajak „Hydrobiologia-limnologia. Ekosystemy wód śródlądowych”, PWN, W-wa 1998. 7. Z. Podbielkowski, H. Tomaszewski „Zarys hydrobotaniki”, PWN, W-wa 1996. 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. Kretschmar „Przewodnik -rośliny i zwierzęta”, wyd. MULTICO, W-wa 1997. 	
UWAGI ²⁴⁾ :		

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⁾ :		
	Wykłady	15h
	Ćwiczenia laboratoryjne	30h
	Udział w konsultacjach (1/3 wszystkich konsultacji)	5h
	Obecność na egzaminie	2h
	Dokończenie zadań prowadzonych w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych	0,5hx10- 5h
	Przygotowanie do kolokwium	2x2h- 4h
	Przygotowanie prezentacji	5
	Przygotowanie do egzaminu	17h
	Razem:	89
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:		
	Wykłady	15h
	Ćwiczenia laboratoryjne	30h
	Udział w konsultacjach (1/3 wszystkich konsultacji)	5h
	Egzamin	2h
		2.0 ECTS

<i>Razem:</i>		<i>52 h</i>	
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne, projektowe, itp.:			
<i>Ćwiczenia laboratoryjne</i>		<i>30h</i>	
<i>Dokończenie zadań prowadzonych w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych</i>		<i>0,5h x10 - 5h</i>	
<i>Udział w konsultacjach (1/3 wszystkich konsultacji)</i>		<i>5h</i>	
<i>Przygotowanie prezentacji</i>		<i>5h</i>	2.0 ECTS
<i>Razem:</i>		<i>45h</i>	

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	przywołuje informacje dotyczące znaczenia bioróżnorodności oraz powody i skutki zaburzenia równowagi biologicznej w ekosystemach glebowych i zbiornikach wód śródlądowych;	K_W01
02	ocenia jakość ekosystemów glebowych (łąka, las, pole uprawne itp.) i wodnych na podstawie bioróżnorodności i czynników abiotycznych;	K_W05, K_U08, K_U09, K_K01,
03	wybiera właściwe metody do oceny jakości śródlądowych zbiorników wodnych (metody biologiczne- rozróżnia podstawowe hydrofity, przedstawiciele fito- i zooplanktonu oraz bezkręgowej fauny słodkowodnej w strefie klimatu umiarkowanego, metody mikrobiologiczne- oblicza liczebność wybranych grup fizjologicznych mikroorganizmów, metody biochemiczne- oznacza zawartości tlenu rozpuszczonego w wodzie i BZT5)	K_U01,
04	stosuje metody ekozoologii w ocenie edafonu: ekstrakcja i hodowla przedstawicieli mikro-, mezo-, i makrofauny glebowej, metody mikrobiologiczne- oznaczenie liczebności wybranych grup fizjologicznych mikroorganizmów	K_K02, K_K03,
05	ocenia stan sanitarny gleby i wody śródlądowych ekosystemów wodnych oraz stan sanitarny i jakość kompostów;	K_U12
06	wyjaśnia znaczenie organizmów stenotopowych w ocenie zanieczyszczenia zbiorników wodnych substancjami organicznymi (saprobowość, trofia);	K_U08, K_U09
07	interpretuje wyniki badań analiz gleby i wody;	K_U06
08	korzysta ze źródeł literaturowych, również w języku angielskim,	K_U02
09	stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium	K_W06, K_K05,