

M uu_uu	Os_S1_061
Kierunek lub kierunki studiów	Ochrona Środowiska, specjalność: Zarządzanie zasobami wód i torfowisk
Nazwa modułu kształcenia	Funkcjonowanie systemów mokradłowych Functioning of wetlands system
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu kształcenia (obowiązkowy/fakultatywny)	obowiązkowy
Poziom modułu kształcenia	1 ° studia stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	III
Semestr dla kierunku	5
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	4 2/2
Nazwisko i imię osoby odpowiedzialnej - stopień naukowy	Tomasz Mieczan – dr hab., prof. nadzw. UP
Osoby współprowadzące	dr Małgorzata Adamczuk
Jednostka oferująca przedmiot	Katedra Hydrobiologii i Ochrony Ekosystemów
Cel modułu	Poznanie biologii i funkcjonowania różnego typu ekosystemów mokradłowych, zależności troficznych występujących w tych ekosystemach oraz zrozumienie roli tych siedlisk w funkcjonowaniu przyrody.
Efekty kształcenia – łączna liczba ECTS nie może przekroczyć dla modułu (4-8)	Wiedza:
	W1. Zna terminologię dotyczącą ekosystemów mokradłowych. OS_W02
	W2. Posiada podstawową wiedzę na temat czynników wpływających na funkcjonowanie mokradeł. OS_W03
	W3. Zna podstawowe metody i techniki związane z projektowaniem prostych rozwiązań inżynierskich związanych z renaturalizacją mokradeł. OS_W14
	Umiejętności:
	U1. Potrafi dokonywać obserwacji, analizy i interpretacji zagrożeń mokradeł. OS_U01
	U2. Posiada umiejętności diagnostyczne pozwalające na określanie wybranych właściwości fizyczno-chemicznych wód w ekosystemach mokradłowych. OS_U02
	U3. Potrafi identyfikować rośliny oraz wybrane grupy mikroorganizmów wskaźnikowych oraz określać zależności pomiędzy ich obfitością i różnorodnością a czynnikami abiotycznymi. OS_U03
	Kompetencje społeczne:
	K1. Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie w związku z dynamicznymi zmianami ekosystemów mokradłowych. OS_K06
K2. Ma świadomość ważności i rozumienia społecznych skutków działalności inżynierskiej i jej wpływu na funkcjonowanie ekosystemów mokradłowych. OS_K06	

Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów kształcenia	Szczegółowe kryteria przy ocenie egzaminów i prac kontrolnych 1) student wykazuje dostateczny (3,0) stopień wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 51 do 60% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio, przy zaliczeniu cząstkowym – jego części), 2) student wykazuje dostateczny plus (3,5) stopień wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 61 do 70% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), 3) student wykazuje dobry stopień (4,0) wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 71 do 80% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), 4) student wykazuje plus dobry stopień (4,5) wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje od 81 do 90% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części), 5) student wykazuje bardzo dobry stopień (5,0) wiedzy lub umiejętności, gdy uzyskuje powyżej 91% sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu (odpowiednio – jego części)																																												
Wymagania wstępne i dodatkowe	Zaliczenie modułów z zakresu: zoologii, botaniki, ekologii																																												
Treści modułu kształcenia – zwarty opis ok. 100 słów.	Rozmieszczenie mokradeł w Polsce i na świecie – klasyfikacja ze szczególnym uwzględnieniem właściwości fizycznych i chemicznych tych ekosystemów. Hydrologia mokradeł (poziom wody gruntowej, wpływ na gospodarkę zlewni, strefy ochronne). Zależności troficzne w ekosystemach mokradłowych. Metody badań mokradeł. Kryteria oceny naturalności siedlisk mokradłowych. Programy ochrony oraz renaturyzacji mokradeł.																																												
Zalecana lista lektur lub lektury obowiązkowe	Ilnicki P. (red.). Torfowiska i torf. Wyd. AR Poznań. 2002 Bobbink R., Beltman B., Verhoeven J.T.A., Whigham D.F. (red.). Wetlands: functioning, biodiversity conservation and restoration, Springer, Berlin. 2002 Tobolski K. (red.). Torfowiska na przykładzie Ziemi Świeckiej. Wyd. Tow. Przyjaciół Dolnej Wisły. 2003																																												
Planowane formy/ działania/ metody dydaktyczne	Metody dydaktyczne: wykład, dyskusja, ćwiczenia audytoryjne i laboratoryjne, eksperymenty, sprawozdania																																												
Bilans punktów ECTS	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">KONTAKTOWE</th> </tr> <tr> <th></th> <th style="text-align: center;">Godziny</th> <th style="text-align: center;">ECTS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>wykłady</td> <td style="text-align: center;">15</td> <td style="text-align: center;">0,35</td> </tr> <tr> <td>ćwiczenia</td> <td style="text-align: center;">28</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td>konsultacje</td> <td style="text-align: center;">20</td> <td style="text-align: center;">0,35</td> </tr> <tr> <td>kolokwium z ćwiczeń</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">0,15</td> </tr> <tr> <td>Egzamin/egzamin poprawkowy</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">0,15</td> </tr> <tr> <td>RAZEM kontaktowe</td> <td style="text-align: center;">67</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <th colspan="3" style="text-align: center;">NIEKONTAKTOWE</th> </tr> <tr> <td>przygotowanie do ćwiczeń</td> <td style="text-align: center;">17</td> <td style="text-align: center;">0,45</td> </tr> <tr> <td>przygotowanie projektu</td> <td style="text-align: center;">20</td> <td style="text-align: center;">0,95</td> </tr> <tr> <td>studiowanie literatury</td> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;">0,25</td> </tr> <tr> <td>przygotowanie do egzaminu</td> <td style="text-align: center;">15</td> <td style="text-align: center;">0,35</td> </tr> <tr> <td>RAZEM niekontaktowe/pkt ECTS</td> <td style="text-align: center;">62</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> </tbody> </table>			KONTAKTOWE				Godziny	ECTS	wykłady	15	0,35	ćwiczenia	28	1	konsultacje	20	0,35	kolokwium z ćwiczeń	2	0,15	Egzamin/egzamin poprawkowy	2	0,15	RAZEM kontaktowe	67	2	NIEKONTAKTOWE			przygotowanie do ćwiczeń	17	0,45	przygotowanie projektu	20	0,95	studiowanie literatury	10	0,25	przygotowanie do egzaminu	15	0,35	RAZEM niekontaktowe/pkt ECTS	62	2
KONTAKTOWE																																													
	Godziny	ECTS																																											
wykłady	15	0,35																																											
ćwiczenia	28	1																																											
konsultacje	20	0,35																																											
kolokwium z ćwiczeń	2	0,15																																											
Egzamin/egzamin poprawkowy	2	0,15																																											
RAZEM kontaktowe	67	2																																											
NIEKONTAKTOWE																																													
przygotowanie do ćwiczeń	17	0,45																																											
przygotowanie projektu	20	0,95																																											
studiowanie literatury	10	0,25																																											
przygotowanie do egzaminu	15	0,35																																											
RAZEM niekontaktowe/pkt ECTS	62	2																																											
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi	udział w wykładach	15	0,35																																										

bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	udział w ćwiczeniach	28	1	
	konsultacje	20	0,35	
	kolokwium z ćwiczeń	2	0,15	
	Egzamin/egzamin poprawkowy	2	0,15	
	RAZEM z bezpośrednim udziałem nauczyciela	52	2	
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym:	udział w ćwiczeniach	28	1	
	przygotowanie do ćwiczeń	17	0,35	
	udział w konsultacjach	20	0,35	
	pisemne zalecenie ćwiczeń	2	0,15	
	przygotowanie i udział w egzaminie	2	0,15	
	RAZEM o charakterze praktycznym	69	2	
Szczegółowy program wykładów i ćwiczeń z podaniem godzin	Wykłady: 15 godz.		h	
	1.	Omówienie obowiązującego modułu, programu i systemu zaliczeń.	1	
	2.	Klasyfikacje ekosystemów mokradłowych i właściwości fizyczno-chemiczne mokradeł.	1	
	3.	Rola mokradeł w przyrodzie i życiu człowieka.	1	
	4.	Rozmieszczenie mokradeł w Polsce i na świecie	1	
	5.	Hydrologia mokradeł.	1	
	6.	Powierzchniowe zróżnicowanie mokradeł i elementy ich budowy.	1	
	7.	Mokradła jako ekosystemy (producenci ekosystemów mokradłowych, zbiorowiska roślinne).	1	
	8.	Szczególna rola mchów w ekosystemach mokradłowych (torfowce i mchy liściaste).	1	
	9.	Naturalne i antropogeniczne przemiany szaty roślinnej mokradeł oraz produkcja pierwotna i akumulacja torfu.	1	
	10.	Fauna mokradeł oraz zależności troficzne w tych ekosystemach.	1	
	11.	Fauna mokradeł oraz zależności troficzne w tych ekosystemach - cd.	1	
	12.	Metody badań mokradeł (metodyka prac terenowych i laboratoryjnych).	1	
	13.	Rola mokradeł w obiegu gazów cieplarnianych (bilans gazów cieplarnianych na torfowisku, sposoby ograniczania emisji gazów).	1	
	14.	Renaturalizacja ekosystemów mokradłowych oraz globalne programy ochrony mokradeł.	1	
	15.	Zaliczenie końcowe przedmiotu	1	
	Ćwiczenia (L – laboratoryjne, A – audytoryjne, T – terenowe) (łącznie liczba godzin ćwiczeń: 30, w tym: L -20, A -10, T 0)			
	1.	Omówienie obowiązującego modułu dotyczącego części ćwiczeniowej.	2 - A	
	2.	Zasady typologii torfowisk (torfowiska wysokie, przejściowe i niskie, kotłowe, źródliskowe, mechowiska).	2 - A	
	3.	Torfowiska Europy i Polski rozmieszczenie i waloryzacja.	2 - A	
	4.	Torfowiska Lubelszczyzny – rozmieszczenie i waloryzacja.	2 - A	
5.	Torfowiska Lubelszczyzny – rozmieszczenie i waloryzacja - cd.	2 - A		
6.	Oznaczanie właściwości fizycznych i chemicznych wody w różnych typach mokradeł (pH, przewodnictwo elektrolityczne, TOC, TSS, ChZT, BZT ₅).	2 - L		
7.	Oznaczanie fosforu fosforanowego P-PO ₄ i azotu amonowego N-NH ₄ w wodach mokradeł.	2 - L		
8.	Oznaczanie związków biogenych w torfowiskach (wymywanie biogenów z torfowisk – eksperyment laboratoryjny wyjaśniający wpływ gleb torfowych o różnym stopniu przekształcenia na wymywanie biogenów. Zaliczenie pisemne ćwiczeń nr 2-7	2 - L		

	9.	Oznaczanie roślinności ekosystemów mokradłowych.	2 - L
	10.	Oznaczanie roślinności ekosystemów mokradłowych – cd.	2 - L
	11.	Oznaczanie mikroorganizmów ekosystemów mokradłowych (fitoplankton i zooplankton) - eksperyment laboratoryjny wyjaśniający wpływ pła sphagnowego jako refugium dla zooplanktonu.	2 - L
	12.	Oznaczanie struktury ameb skorupkowych w ekosystemach mokradłowych.	2 - L
	13.	Analiza warunków hydrologicznych torfowisk z wykorzystaniem ameb skorupkowych.	2 - L
	14.	Wykonanie analizy CCA (wyjaśnienie zależności pomiędzy składem taksonomicznym ameb skorupkowych a wybranymi właściwościami fizyczno-chemicznymi wód ekosystemów torfowiskowych – dane WTD z ćwiczeń terenowych, pozostałe czynniki z ćwiczeń nr 1 wł. fiz-chem.).	2 - L
	15.	Analiza charakteru i skali zmian zachodzących w użytkowaniu ekosystemów mokradłowych (fotointerpretacyjna analiza retrospektywna w oparciu o zdjęcia lotnicze). Zaliczenie pisemne ćwiczeń nr 8-15	2 - L
Stopień osiągania efektów kierunkowych:	OS_W02 ++ OS_W03 ++ OS_W14 + OS_U01 ++ OS_U02 + OS_U03++ OS_K06 ++ OS_K06 ++		

M uu_uu	Os_S1_061
Kierunek lub kierunki studiów	Ochrona Środowiska, specjalność: Zarządzanie zasobami wód i torfowisk
Nazwa modułu kształcenia, także nazwa w języku angielskim	Funkcjonowanie systemów mokradłowych
	<i>Functioning of wetlands system</i>
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu kształcenia (obowiązkowy/fakultatywny)	<i>obowiązkowy</i>
Poziom modułu kształcenia	1 ° studia stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	3
Semestr dla kierunku	5
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/ niekontaktowe	4
	2/2
Tytuł / stopień, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej	dr hab. Tomasz Mieczan, prof. nadzw. UP
Jednostka oferująca moduł	Katedra Hydrobiologii i Ochrony Ekosystemów
Cel modułu	Poznanie biologii i funkcjonowania różnego typu ekosystemów mokradłowych, zależności troficznych występujących w tych ekosystemach oraz zrozumienie roli tych siedlisk w funkcjonowaniu przyrody.
Treści modułu kształcenia – zwarty opis ok. 100 słów.	Rozmieszczenie mokradeł w Polsce i na świecie – klasyfikacja ze szczególnym uwzględnieniem właściwości fizycznych i chemicznych tych ekosystemów. Hydrologia mokradeł (poziom wody gruntowej, wpływ na gospodarkę zlewni, strefy ochronne). Zależności troficzne w ekosystemach mokradłowych. Metody badań mokradeł. Kryteria oceny naturalności siedlisk mokradłowych. Programy ochrony oraz renaturyzacji mokradeł.
Zalecana lista lektur lub lektury obowiązkowe	<p>Ilnicki P. (red.). Torfowiska i torf. Wyd. AR Poznań. 2002</p> <p>Bobbink R., Beltman B., Verhoeven J.T.A., Whigham D.F. (red.). Wetlands: functioning, biodiversity conservation and restoration, Springer, Berlin. 2002</p> <p>Tobolski K. (red.). Torfowiska na przykładzie Ziemi Świeckiej. Wyd. Tow. Przyjaciół Dolnej Wisły. 2003</p>
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Metody dydaktyczne: wykład, dyskusja, ćwiczenia audytoryjne i laboratoryjne, eksperymenty, przygotowanie prezentacji.