

## KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0521.2.OŚ1.B/C23b.RW	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	<b>Rekultywacja wód</b>
	angielskim	Water restoration

### 1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	Ochrona środowiska
1.2. Forma studiów	Stacjonarne
1.3. Poziom studiów	Pierwszego stopnia licencjackie
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	dr Mirosław Szwed
1.6. Kontakt	41-349-64-18, miroslaw.szwed@ujk.edu.pl

### 2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Język wykładowy	polski
2.2. Wymagania wstępne	Podstawowe wiadomości z zakresu biologii i hydrologii

### 3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć	Studia stacjonarne: Wykład (15 godz.), konwersatorium (15 godz.)	
3.2. Miejsce realizacji zajęć	Zajęcia w pomieszczeniach dydaktycznych UJK	
3.3. Forma zaliczenia zajęć	Zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	Wykład multimedialny, prezentacja, dyskusja	
3.5. Wykaz literatury	Podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> <li>Dunalska J., 2019, Rekultywacja jezior. Teoria i praktyka. PAN, Warszawa</li> <li>Chełmicki W., 2001, Woda. Zasoby, degradacja, ochrona. PWN, Warszawa.</li> <li>Gołdyn R., 2019, Ekosystemy wodne, funkcjonowanie, znaczenie, ochrona i rekultywacja. PWN, Warszawa.</li> </ol>
	uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> <li>Wohl E., Lane S., Wilcox A., 2015: The science and practice of river restoration, Water Resour. Res., 51, 5974–5997. DOI:10.1002/2014WR016874.</li> </ol>
	materiały do e-learningu	<u>artykuły naukowe:</u>  <u>źródła internetowe:</u>  <u>materiały własne:</u>

### 4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

#### 4.1 Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć)

##### Wykład:

- C1 - Poznanie terminologii i zagadnień dotyczących rekultywacji wód.
- C2 - Poznanie metod rozpoznawania zagrożeń wód i sposobów ich oceny.
- C3 - Poznanie działań rekultywacyjnych dobranych do danego poziomu degradacji wód.

##### Konwersatorium:

- C1 - Rozwijanie umiejętności oceny poziomu degradacji wód powierzchniowych.
- C2 - Rozwijanie umiejętności oceny działań naprawczych w środowisku wodnym.
- C3 - Kształtowanie postawy osób podejmujących właściwe decyzje w zakresie planowania i przeprowadzania rekultywacji wód w oparciu o merytoryczne podstawy.

#### 4.2 Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć)

##### Wykład:

Charakterystyka podstawowych właściwości wody. Główne elementy hydrosfery. Typy środowisk wodnych i ich funkcjonowanie w przyrodzie. Pojęcie trofii. Zagrożenia, degradacja i przekształcenia wód podziemnych, zbiorników i cieków wodnych. Zjawiska eutrofizacji, humizacji i acydyfikacji oraz ich skutki. Zasady ochrony wód i środki przeciwdziałania degradacji wód. Samooczyszczanie się wód, oczyszczanie ścieków. Rekultywacja różnych typów ekosystemów wodnych. Przegląd metod rekultywacji (od biomanipulacji do rekultywacji technicznej). Zastosowanie organizmów w procesach rekultywacji i renaturyzacji wód.

##### Konwersatorium:

Woda i środowiska wodne. Różne typologie wód ze szczególnym uwzględnieniem typologii opartej na pojęciu trofii. Troficzna typologia jezior. Eutrofizacja a nietroficzne zanieczyszczenia i zagrożenia wód. Zanieczyszczenia wód opadowych, podziemnych, powierzchniowych i morskich. Ochrona wód – zasady, możliwości i metody. Samooczyszczanie się wód, oczyszczanie ścieków. Rekultywacja wód – różnorodność metod, przykłady zastosowań, ich efekty, wydajność i ograniczenia. Znaczenie organizmów w procesach oczyszczania i renaturyzacji wód ze szczególnym uwzględnieniem roślin.

#### 4.3 Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
<b>w zakresie WIEDZY:</b>		
W01	Opisuje procesy wpływające na jakość wód powierzchniowych i podziemnych.	OŚ1A_W01
W02	Charakteryzuje pojęcia stosowane w rekultywacji wód.	OŚ1A_W02
W03	Objaśnia zasady postępowania przy ochronie i wyborze metody działań rekultywacyjnych.	OŚ1A_W03 OŚ1A_W07
<b>w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:</b>		
U01	Analizuje konieczność stosowania rekultywacji na podstawie danych pochodzących z różnych źródeł.	OŚ1A_U01
U02	Ocenia skuteczność przeprowadzonych działań rekultywacyjnych.	OŚ1A_U02
U03	Projektuje odpowiednie dla danego typu ekosystemu wodnego metody rekultywacyjne.	OŚ1A_U07
<b>w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:</b>		
K01	Świadomie analizuje zagrożenia ekosystemów wodnych, konieczność ich ochrony i stosuje odpowiednie zabiegi rekultywacyjne.	OŚ1A_K01

#### 4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się

Efekty przedmiotowe (symbol)	Sposób weryfikacji (+/-)																
	Egzamin			Kolokwium			Projekt			Aktywność na zajęciach		Praca własna		Praca w grupie		Inne (prezentacja)	
	Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć		Forma zajęć		Forma zajęć			
				W						K		K				K	
W01				X						X		X				X	
W02				X						X		X				X	
W03				X						X		X				X	
U01				X						X		X				X	
U02				X						X		X				X	
U03				X						X		X				X	
K01										X		X				X	

4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się		
Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
wykład (W)	3	Uzyskanie z kolokwium od 51 do 60% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	3,5	Uzyskanie z kolokwium od 61 do 70% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4	Uzyskanie z kolokwium od 71 do 80% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4,5	Uzyskanie z kolokwium od 81 do 90% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	5	Uzyskanie z kolokwium od 91 do 100% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
Konwersatorium (K)	3	Uzyskanie z prezentacji i aktywności od 51 do 60% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	3,5	Uzyskanie z prezentacji i aktywności od 61 do 70% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4	Uzyskanie z prezentacji i aktywności od 71 do 80% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4,5	Uzyskanie z prezentacji i aktywności od 81 do 90% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	5	Uzyskanie z prezentacji i aktywności od 91 do 100% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania

#### 5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta
	Studia stacjonarne
LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/	<b>30</b>
Udział w wykładach	15
Udział w konwersatoriach	15
SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/	<b>45</b>
Przygotowanie do konwersatorium	30
Przygotowanie do kolokwium	10
Opracowanie prezentacji multimedialnej	5
<b>ŁĄCZNA LICZBA GODZIN</b>	<b>75</b>
<b>PUNKTY ECTS za przedmiot</b>	<b>3</b>

**Przyjmuję do realizacji** (data i czytelne podpisy osób prowadzących przedmiot w danym roku akademickim)

.....