

# KARTA PRZEDMIOTU (ZAJĘĆ)

Kod przedmiotu (zajęć): 0811.6.ROL1.D.B

Nazwa przedmiotu (zajęć) w języku polskim: Bioindykacja

Nazwa przedmiotu (zajęć) w języku angielskim: Bioindication

## 1. Usytuowanie przedmiotu (zajęć) w systemie studiów

1.1. Kierunek studiów	Rolnictwo
1.2. Forma studiów	stacjonarne
1.3. Poziom studiów	pierwszy stopień inżynierskie
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu (zajęć)	dr hab. Monika Podgórska, prof. UJK
1.6. Kontakt	<a href="mailto:monika.podgorska@ujk.edu.pl">monika.podgorska@ujk.edu.pl</a>

## 2. Ogólna charakterystyka przedmiotu (zajęć)

2.1. Język wykładowy	polski
2.2. Wymagania wstępne	Wiedza z monitoringu środowiskowego, botaniki, ekologii

## 3. Szczegółowa charakterystyka przedmiotu (zajęć)

3.1. Forma zajęć	wykład; laboratorium
3.2. Miejsce realizacji zajęć	zajęcia w pomieszczeniach dydaktycznych UJK oraz zbiór danych (prób) z terenu.
3.3. Forma zaliczenia zajęć	zaliczenie z oceną
3.4. Metody dydaktyczne	<b>wykład:</b> metody podające (objaśnienie, wykład informacyjny), metody problemowe (wykład problemowy), metody eksponujące (pokaz); <b>Laboratorium:</b> metody podające (objaśnienie); metody eksponujące (pokaz); metody praktyczne (ćwiczenia laboratoryjne, zajęcia praktyczne)
3.5.a. Wykaz literatury podstawowej	1. Zarzycki K., Trzcińska-Tacik H., Różański W., Szeląg Z., Jerzy Wołek J., Korzeniak U. 2002. Ecological indicator values of vascular plants of Poland. W. Szafer Institute of Botany Polish Academy of Sciences, Kraków. 2. Roo-Zielińska E. 2014. Wskaźniki ekologiczne zespołów roślinnych Polski. Wydawnictwo Akademickie SEDNO Spółka z o.o., Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN, Warszawa 3. Zimny H. 2006. Ekologiczna ocena stanu środowiska – bioindykacja i biomonitoring. Wyd. A. Grzegorzczak, Warszawa. 4. Sudnik-Wójcikowska B., Werblan-Jakubiec H. 2004. Poradnik ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny, Ministerstwo Środowiska, Warszawa.
3.5.b. Wykaz literatury uzupełniającej	1. Podgórska M. 2019. The forest flora and vegetation on post-mining mounds in the northern foreland of the Świętokrzyskie Mountains. The vascular plant species as indicators of former iron ore mining areas. W. Szafer Institute of Botany Polish Academy of Sciences, Kraków. 2. Symonides E. 2014. Ochrona przyrody, Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa. s.767. 3. Wójcik J. 2020. Antropogeniczne zmiany środowiska przyrodniczego Ziemi. Wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa.

#### 4. Cele, treści i efekty uczenia się

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

- **C1.** Zapoznanie studentów z problematyką bioindykacji.
- **C2.** Poznanie wybranych biowskaźników stosowanych do oceny zdarzeń w środowisku, które generowane są przez człowieka i samą przyrodę.
- **C3.** Wykształcenie umiejętności łączenia wiedzy teoretycznej z praktyczną.

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

###### Wykłady

1. Metoda bioindykacji jako proces.
2. Zależności przyczynowo-skutkowe pomiędzy indykatorem a terenem (obiektem) indykowanym.
3. Gatunki wskaźnikowe ekosystemów naturalnych i antropogenicznych.
4. Rola biomonitoringu w ochronie bioróżnorodności.
5. Test zaliczeniowy.

###### Laboratoria

1. Bioindykacja – podstawowy aparat pojęciowy.
2. Biowskaźniki – ogólna charakterystyka poparta przykładami (ze szczególnym uwzględnieniem wskaźników roślinnych).
3. Wykorzystanie biowskaźników do monitorowania zmian zachodzących w różnych ekosystemach (np. lasy, łąki, agrocenozy).
4. Ekologiczne liczby wskaźnikowe.
5. Wskaźniki ekologiczne zespołów roślinnych oraz zróżnicowanych siedlisk. Test zaliczeniowy.  
(w tym zajęcia prowadzone z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość)

- 1.
2. ...

##### 4.3. Efekty uczenia się realizowane w ramach przedmiotu (zajęć)

Efekty przedmiotowe (symbol)	Student, który zaliczył przedmiot (zajęcia)	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
------------------------------	---	---

###### w zakresie wiedzy:

W01	Zna podstawowe kategorie pojęciowe stosowane w bioindykacji oraz cechy bioindykatorów	ROL1A_W01 ROL1A_W05
-----	---	------------------------

###### w zakresie umiejętności:

U01	Potrafi krytycznie ocenić stan środowiska naturalnego i poziom jego skażenia z wykorzystaniem biowskaźników	ROL1A_U01
U02	Rozpoznaje flagowe bioindykatory	ROL1A_U04

###### w zakresie kompetencji społecznych:

K01	Ma świadomość konieczności prowadzenia badań monitoringowych i potrzeby ciągłego doszkalania się w tym zakresie	ROL1A_K02
-----	---	-----------

#### 4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się realizowanych w ramach przedmiotu (zajęć)

##### Sposób weryfikacji (+/-)

Efekty przedmiotowe (symbol)	Egzamin ustny/ pisemny/ praktyczny/ inny (jaki?)	Kolokwium	Projekt	Aktywność na zajęciach	Praca własna*	Praca w grupie	Inne (jakie?)
------------------------------	--	-----------	---------	------------------------	---------------	----------------	---------------

##### Forma zajęć

1: \ 2:	W	C	...	W	C	L	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	L
W01				+		+															+
U01				+		+															+
U02				+		+															+
K01				+		+															+

Adnotacja. 1: forma zajęć; 2: efekty uczenia się

#### 4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się

##### Forma zajęć:

**WYKŁAD (W)** (w tym zajęcia prowadzone z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość)

Ocena	Kryterium oceny
3,0	51–60% łącznej liczby pkt. możliwych do uzyskania
3,5	61–70% łącznej liczby pkt. możliwych do uzyskania
4,0	71–80% łącznej liczby pkt. możliwych do uzyskania
4,5	81–90% łącznej liczby pkt. możliwych do uzyskania
5,0	91–100% łącznej liczby pkt. możliwych do uzyskania

##### Forma zajęć:

**LABORATORIA (L)** (w tym zajęcia prowadzone z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość)

Ocena	Kryterium oceny
3,0	51–60% łącznej liczby pkt. możliwych do uzyskania
3,5	61–70% łącznej liczby pkt. możliwych do uzyskania
4,0	71–80% łącznej liczby pkt. możliwych do uzyskania
4,5	81–90% łącznej liczby pkt. możliwych do uzyskania
5,0	91–100% łącznej liczby pkt. możliwych do uzyskania

#### 5. Bilans punktów ECTS – nakład pracy studenta

Kategoria	Obciążenie studenta: studia stacjonarne	Obciążenie studenta: studia niestacjonarne
<b>LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA (GODZINY KONTAKTOWE)</b>	<b>30</b>	
Udział w wykładach	15	
Udział w ćwiczeniach, konwersatoriach, laboratoriach	15	
Inne (należy wskazać jakie? np. zajęcia prowadzone z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość)		
<b>SAMODZIELNA PRACA STUDENTA (GODZINY NIEKONTAKTOWE)</b>		

Przygotowanie do wykładu		
Przygotowanie do ćwiczeń, konwersatorium, laboratorium	10	
Przygotowanie do egzaminu/kolokwium	10	
Zebranie materiałów do projektu, kwerenda internetowa		
Opracowanie prezentacji multimedialnej		
Inne (jakie?)		
<b>ŁĄCZNA LICZBA GODZIN</b>	<b>50</b>	
<b>PUNKTY ECTS za przedmiot (zajęcia)</b>	<b>2</b>	

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

.....