

# KARTA PRZEDMIOTU (ZAJĘĆ)

Kod przedmiotu (zajęć): 0811.6.ROL1.B/C.OZE

Nazwa przedmiotu (zajęć) w języku polskim: Odnawialne źródła energii

Nazwa przedmiotu (zajęć) w języku angielskim: Renewable Energy Sources (RES)

## 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	ogólna wiedza na temat ochrony środowiska i ochrony przyrody.

## 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	wykład – zaliczenie z oceną; laboratorium – zaliczenie z oceną
3.4. Metody dydaktyczne	Wykład: metody podające (objaśnienie, wykład informacyjny), metody problemowe (wykład problemowy), metody eksponujące (pokaz, film); Laboratorium: metody podające (objaśnienie); metody eksponujące (pokaz, film); metody praktyczne (ćwiczenia laboratoryjne, zajęcia praktyczne)
3.5.a. Wykaz literatury podstawowej	1. Gołasa P. 2022. Podręcznik OZE. Ekonomia, technika, prawo, samorząd, społeczeństwo. Warszawa. 2. Kowalczyk-Juśko A. 2021. Rozwój innowacyjnych technologii odnawialnych źródeł energii na obszarach wiejskich [ <a href="https://www.cdr.gov.pl/images/Radom/2021/broszury/oze_.pdf">https://www.cdr.gov.pl/images/Radom/2021/broszury/oze_.pdf</a> ] dostęp 14.05.2025. 3. Przygodzka R., Badora A., Krukowski K., Kud K., Mioduszeński J., Woźniak M. 2023. Odnawialne źródła energii w rolnictwie Polski Wschodniej uwarunkowania rozwoju. Białystok.
3.5.b. Wykaz literatury uzupełniającej	1. Kalinowska A. 2002. Ekologia – wybór na Nowe Stulecie. Agencja reklamowo-Wydawnicza A. Grzegorzczak, Warszawa 2. Pelczar S., Śliwka M. 2022. Development of renewable energy sources investments in the context of spatial order and their impact on the landscape. Polish Journal for Sustainable Development, 26(2):63–70. <a href="https://doi.org/10.15584/pjds.2022.26.2.7">https://doi.org/10.15584/pjds.2022.26.2.7</a> 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.** Przedstawienie i wykorzystanie technologii i urządzeń przystosowanych do produkcji energii z OZE.
- **C2.** Możliwości wykorzystania OZE w rolnictwie.
- **C3.** Poznanie metod oceny wpływu OZE na przyrodę.

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

#### Wykłady

1. Typy elektrowni wykorzystujących różne źródła energii, ich wady i zalety.
2. Elektrownie konwencjonalne kontra OZE.
3. Energia mechaniczna wody i wiatru (hydroelektrownie i elektrownie wiatrowe), energia promieniowania (fotoogniwa, kolektory słoneczne), energia jądrowa (perspektywy energetyki jądrowej, odpady promieniotwórcze, zagrożenia i środki bezpieczeństwa).
4. Wpływ OZE na przyrodę.
5. Możliwości wykorzystania OZE w rolnictwie.
6. Biogazownie i uprawy roślin energetycznych a krajobraz rolniczy.
7. Kolokwium zaliczeniowe.

#### Laboratoria

1. Stan obecny i perspektywy rozwoju poszczególnych form OZE.
2. Miejsce OZE w kontekście potrzeby zrównoważonego rozwoju.
3. Ekonomiczne aspekty funkcjonowania OZE.
4. Wybrane problemy związane z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii w Polsce.
5. OZE a ochrona środowiska.
6. Współczesne farmy wiatrowe i farmy fotowoltaiczne oraz ich oddziaływanie na krajobraz rolniczy i przyrodę.
7. Projekt instalacji fotowoltaicznej dla domu jednorodzinnego lub Małej Elektrowni Wodnej (MEW).
8. Prezentacja.

(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 i terminologiczne w zakresie technologii bioenergetycznych.	ROL1A_W05
W02	Opisuje formy pozyskiwania odnawialnej energii dla potrzeb rolnictwa przy zastosowaniu nowoczesnych technologii.	ROL1A_W09

#### w zakresie umiejętności:

U01	Planuje przedsięwzięcia z zakresu OZE uwzględniając obowiązujące przepisy prawa.	ROL1A_U03
U02	Analizuje możliwości rozwoju OZE na przykładach krajowych i zagranicznych.	ROL1A_U05

#### w zakresie kompetencji społecznych:

K01	Dokonuje interpretacji przepisów prawa i wiedzy w zakresie rozwoju i instalacji OZE.	ROL1A_K03
-----	--	-----------

#### 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	L	...	W	L	...	W	C	...	W	L	...	W	C	...	W	L	...
W01				+	+			+						+						+	
W02				+	+			+						+						+	
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	Zda test zaliczeniowy w formie testu sprawdzającego w części z pytaniami wielokrotnego wyboru w części z pytaniami otwartymi - 51-65% odpowiedzi poprawnych
3,5	Zda test zaliczeniowy w formie testu sprawdzającego w części z pytaniami wielokrotnego wyboru w części z pytaniami otwartymi - 66-75% odpowiedzi poprawnych
4,0	Zda test zaliczeniowy w formie testu sprawdzającego w części z pytaniami wielokrotnego wyboru w części z pytaniami otwartymi - 76-85% odpowiedzi poprawnych
4,5	Zda test zaliczeniowy w formie testu sprawdzającego w części z pytaniami wielokrotnego wyboru w części z pytaniami otwartymi - 86-95% odpowiedzi poprawnych
5,0	Zda test zaliczeniowy w formie testu sprawdzającego w części z pytaniami wielokrotnego wyboru w części z pytaniami otwartymi - 96-100% odpowiedzi poprawnych

##### Forma zajęć:

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

Ocena	Kryterium oceny
3,0	51-65% maksymalnej oceny ciągłej, na którą składają się wykonane ćwiczenia i prezentacja (z wagą: ćwiczenia w tym projekt – 50%, prezentacja 50%)
3,5	66-75% maksymalnej oceny ciągłej, na którą składają się wykonane ćwiczenia i prezentacja (z wagą: ćwiczenia w tym projekt – 50%, prezentacja 50%)
4,0	76-85% maksymalnej oceny ciągłej, na którą składają się wykonane ćwiczenia i prezentacja (z wagą: ćwiczenia w tym projekt – 50%, prezentacja 50%)
4,5	86-95% maksymalnej oceny ciągłej, na którą składają się wykonane ćwiczenia i prezentacja (z wagą: ćwiczenia w tym projekt – 50%, prezentacja 50%)
5,0	96-100% maksymalnej oceny ciągłej, na którą składają się wykonane ćwiczenia i prezentacja (z wagą: ćwiczenia w tym projekt – 50%, prezentacja 50%)

## 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	10	
Inne (należy wskazać jakie? np. zajęcia prowadzone z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość)	5	
<b>SAMODZIELNA PRACA STUDENTA (GODZINY NIEKONTAKTOWE)</b>	<b>20</b>	
Przygotowanie do wykładu		
Przygotowanie do ćwiczeń, konwersatorium, laboratorium	10	
Przygotowanie do egzaminu/kolokwium	5	
Zebranie materiałów do projektu, kwerenda internetowa	5	
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)

.....