

Informacje podstawowe

Nazwa przedmiotu	Wprowadzenie do OZE (Odnawialnych Źródeł Energii)
Prowadzący	dr hab. inż. Ryszard Konieczny, profesor uczelni
Wydział	Wydział Biologii i Nauk o Środowisku
Kierunek	Inżynieria środowiska
Poziom studiów	I stopień
Profil studiów	praktyczny
Forma studiów	stacjonarne
Moduł specjalnościowy / ścieżka	–
Dyscyplina naukowa	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka
Przedmiot obowiązuje od roku akademickiego	2025/2026
Rok studiów	II
Semestr	III
Język wykładowy	polski
Status przedmiotu	obowiązkowy
Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	IS1P_W08, IS1P_W12, IS1P_U05
Rodzaj zajęć	wykład kierunkowy, ćwiczenia audytoryjne i terenowe
Liczba godzin	15 wykład / 30 ćwiczenia
Liczba ECTS	3
Wymagania wstępne	Wiedza podstawowa z matematyki, fizyki i chemii
Opis i cele przedmiotu	Zapoznanie z podstawami OZE, zagadnieniami środowiskowymi, technologicznymi i ekonomicznymi wykorzystania energii słonecznej, wiatrowej, geotermalnej, wodnej i biomasy

Treści programowe

	Temat/blok zajęć	Liczba godzin
1	Energia wiatru	2
2	Energia wody	2
3	Energia geotermalna, biogaz	2
4	Energia słoneczna – systemy pasywne	2
5	Energia słoneczna – kolektory	2
6	Energia biomasy	2
7	Energia wodoru	2
8	Test końcowy	1
	Łącznie godzin:	15
	Temat/blok zajęć	Liczba godzin
1	Organizacja zajęć	2
2	Instalacja suszarnicza	2
3	Turbina wiatrowa	2
4	Zasoby biomasy	2
5	Instalacja biogazowa	2
6	Energia wody	4
7	Bilans cieplny budynku	2
8	Instalacja solarna do CWU	2
9	Koszty CWU	2
10	Obliczenia PV	4
11	Pompy ciepła, kotły	2
12	Bilans energetyczny kogeneracji	2
13	Podsumowanie i oceny	2
	Łącznie godzin:	15

Opis przedmiotowych efektów uczenia się i sposoby ich weryfikacji

Symbol efektu	Kierunkowe efekty uczenia się (zgodne z programem na BIPUKSW) <i>Absolwent...</i> (zna i rozumie/potrafi/jest gotów)	Opis przedmiotowych efektów uczenia się (wyłącznie czasownikami operacyjnymi - czynności, które da się zweryfikować, mierzalne; w nawiasie należy podać numery tematów zajęć, które realizują dany efekt) (Student...)	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium pisemne, egzamin ustny, egzamin pisemny, sprawozdanie, prezentacja na zajęciach, raport, projekt indywidualny, grupowy)
S1P_W08,	Absolwent zna i rozumie podstawowe procesy związane z ciepłownictwem, ogrzewnictwem, wentylacją i klimatyzacją oraz posiada wiedzę związaną z projektowaniem, wykonawstwem i eksploatacją inwestycji w zakresie odnawialnych źródeł energii, w tym energetyki słonecznej, geotermii, biomasy i energetyki wiatrowej.	Zna procesy w cyklu życia urządzeń i systemów technicznych	zaliczenie pisemne
IS1P_U05	Absolwent potrafi opracować dokumentację techniczną i projektową dotyczącą instalacji OZE, w tym dobierać odpowiednie technologie, materiały i rozwiązania techniczne zgodnie z obowiązującymi normami oraz wymaganiami środowiskowymi i energetycznymi.	Potrafi rozwiązywać problemy i analizować informacje	zadania, sprawozdania

Metody dydaktyczne

(dostosowane do przedmiotowych efektów uczenia się)

Wykład informacyjny z prezentacją multimedialną
Ćwiczenia obliczeniowe i terenowe

Opis nakładu pracy studenta w ECTS Opis przedmiotowych efektów uczenia się i sposoby ich weryfikacji

Kontakt z prowadzącym	Aktywność	Liczba godzin	Razem liczba godzin / ECTS
bezpośredni	udział w zajęciach	45	60/2
	udział w zaliczeniach poza zajęciami	6	
	udział w konsultacjach	9	
praca własna	przygotowanie do zajęć (czytanie, praca pisemna, tłumaczenie, ...)	8	30/1
	przygotowanie do zaliczenia (np. czytanie, prezentacja, projekt, ...)	22	

Kryteria oceny końcowej

(Opis składowych oceny końcowej zajęć, rozkład procentowy lub punktowy, informacja o dopuszczalnej liczbie nieobecności, inne kryteria)

Wykład: test pisemny 94–100% – 5.0 93–88% – 4.5 87–80% – 4.0 79–70% – 3.5 69–60% – 3.0 <60% – 2.0 Ćwiczenia: suma punktów ze sprawozdań identyczna punktacja jak powyżej
--

Literatura obowiązkowa

1	Tytko R., Urządzenia i systemy energetyki odnawialnej, Kraków, 2020
2	Klugmann-Radziemska E., Odnawialne źródła energii. Przykłady obliczeniowe, PG, 2013
3	Maszynopisy ćwiczeń autorstwa R. Koniecznego (2024)

Literatura uzupełniająca

1.	Lewandowski W.M., Proekologiczne odnawialne źródła energii, WNT, 2006
2.	Flaga A., Inżynieria wiatrowa, Arkady, 2008
3.	Konieczny R. i in., Nowe modele monitorowania zasobów biomasy, ITP, 2015
4.	Gałusza M., Paruch J. (red.), Odnawialne i niekonwencjonalne źródła energii, Tarbonus, 2008

* lista rodzajów zajęć

ćwiczenia (audytoryjne, translatoryjne, terenowe, warsztatowe, projektowe)

ćwiczenia laboratoryjne, komputerowe

lektorat języka obcego nowożytnego/starożytnego

wykład kierunkowy

wykład monograficzny lub konwersatorium monograficzne

seminarium dyplomowe

(sem. magisterskie, licencjackie lub inżynierskie, na którym student pod kierunkiem opiekuna pracy przygotowuje pracę dyplomową, wykorzystując metody adekwatne do realizowanej tematyki badawczej)

pracownia dyplomowa (programistyczna, chemiczna, fizyczna, biologiczna, inżynierska)

(zajęcia laboratoryjne, na których student pod kierunkiem opiekuna pracy przygotowuje pracę dyplomową wykorzystując metody adekwatne do realizowanej tematyki badawczej)

- ćwiczenia (audytoryjne, translatoryjne, terenowe, warsztatowe, projektowe)

- ćwiczenia laboratoryjne, komputerowe

- lektorat języka obcego nowożytnego/starożytnego

- wykład kierunkowy

- wykład monograficzny lub konwersatorium monograficzne

- seminarium dyplomowe

(sem. magisterskie, licencjackie lub inżynierskie, na którym student pod kierunkiem opiekuna pracy przygotowuje pracę dyplomową, wykorzystując metody adekwatne do realizowanej tematyki badawczej)

- pracownia dyplomowa (programistyczna, chemiczna, fizyczna, biologiczna, inżynierska)

(zajęcia laboratoryjne, na których student pod kierunkiem opiekuna pracy przygotowuje pracę dyplomową wykorzystując metody adekwatne do realizowanej tematyki badawczej)