Załącznik nr 1.5 do Zarządzenia Rektora UR nr 61/2025

SYLABUS

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA *2025/2026-2028/2029*
(skrajne daty)
Rok akademicki 2027/2028

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

Nazwa przedmiotu	**Odnawialne źródła energii**
Kod przedmiotu*	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Wydział Technologiczno-Przyrodniczy
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Instytut Technologii Żywności i Żywienia
Kierunek studiów	Agroleśnictwo
Poziom studiów	studia I stopnia
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	rok III, semestr 5
Rodzaj przedmiotu	przedmiot kierunkowy do wyboru / przedmiot do wyboru II
Język wykładowy	j. polski
Koordynator	dr Bogdan Saletnik
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	dr Bogdan Saletnik

***** *-opcjonalnie, zgodnie z ustaleniami w Jednostce*

1.1. Formy zajęć dydaktycznych, wymiar godzin i punktów ECTS

Semestr (nr)	Wykł.	Ćw.	Konw.	Lab.	Sem.	ZP	Prakt.	Ćw. Terenowe	**Liczba pkt. ECTS**
5	30								2

1.2. Sposób realizacji zajęć

×zajęcia w formie tradycyjnej

☐ zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość

1.3 Forma zaliczenia przedmiotu (z toku) (egzamin, zaliczenie z oceną, zaliczenie bez oceny)

ZALICZENIE Z OCENĄ

2. WYMAGANIA WSTĘPNE

Student powinien posiadać wiedzę z zakresu fizyki środowiskowej, chemii, matematyki.

3. CELE, EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE I STOSOWANE METODY DYDAKTYCZNE

3.1 Cele przedmiotu

C1	Przedstawienie kierunków rozwoju oraz możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii.
C2	Przedstawienie zagadnień dotyczących wykorzystania biomasy w celach pozyskiwania energii.
C3	Zaprezentowanie aspektów dotyczących wykorzystania energetyki wiatrowej oraz energii słonecznej.
C4	Zapoznanie studentów z zagadnieniami użytkowania energii wodnej i geotermalnej.

3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu Student:	Odniesienie do efektów kierunkowych [1]
EK_01	Zna i rozumie zagadnienia dotyczące systemów, technologii, technik, urządzeń i narzędzi stosowanych w odnawialnych źródłach energii.	K_W03
EK_02	Zna i rozumie pojęcia związane z możliwościami wykorzystania i rozwoju energii wiatru, słońca, wody, energii geotermalnej, biomasy oraz zależności pomiędzy OZE a środowiskiem.	K_ W07
EK_03	Potrafi rozwiązywać problemy zawodowe na podstawie wiedzy o wadach i zaletach podejmowanych działań oraz znaczeniu zasobów naturalnych w kontekście technologii stosowanych w energetyce odnawialnej.	K_U05
EK_04	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy z zakresu odnawialnych źródeł energii oraz ciągłej jej aktualizacji.	K_K01

3.3 Treści programowe

A. Problematyka wykładu

Zasoby energii odnawialnej oraz możliwości wykorzystania energii wodnej, wiatru, słońca, biomasy, geotermalnej.
Uwarunkowania polityki energetycznej.

[1] W przypadku ścieżki kształcenia prowadzącej do uzyskania kwalifikacji nauczycielskich uwzględnić również efekty uczenia się ze standardów kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela.

Perspektywy rozwoju energii ze źródeł alternatywnych w Polsce i na świecie.
Zasoby energetyczne biomasy - rozmieszczenie, rodzaje, klasyfikacja, metody termicznej konwersji, wykorzystanie do produkcji bioetanolu i biogazu.
Znaczenie technologiczne i gospodarcze biomasy opałowej.
Sposoby i technologie pozyskiwania energii wiatru.
Konstrukcja elektrowni wiatrowej oraz rodzaje turbin wiatrowych.
Warunki wiatrowe w Polsce i na świecie - wykorzystanie energii wiatru w OZE.
Technologia pozyskiwania energii z wykorzystaniem energii słonecznej.
Sposoby konwersji energii promieniowania słonecznego.
Rozwój technologii energetyki słonecznej w Polsce i na świecie.
Rodzaje systemów geotermalnych. Pompy ciepła – technologia transferu energii.
Termiczne własności Ziemi w kontekście technologicznych rozwiązań geoenergetycznych.
Światowe zasoby wody. Techniki i technologie wykorzystania energii wody w Polsce i na świecie.
Rodzaje elektrowni wodnych, podstawowe parametry techniczne, rodzaje turbin.
Aspekty ekologiczne, społeczne i technologiczne oddziaływania systemów energii odnawialnej na środowisko.

3.4 Metody dydaktyczne

Część wykładowa realizowana będzie jako wykłady audytoryjne w czasie, których przekazywane będą podstawowe zagadnienia teoretyczne związane z omawianym tematem z wykorzystaniem środków multimedialnych (prezentacje, filmy).

4. METODY I KRYTERIA OCENY

4.1 Sposoby weryfikacji efektów uczenia się

Symbol efektu	Metody oceny efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw, ...)
EK_01	Praca zaliczeniowa	w
EK_02	Praca zaliczeniowa	w
EK_03	Praca zaliczeniowa	w
EK_04	Praca zaliczeniowa, obserwacja w trakcie zajęć	w

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Wykład: zaliczenie z oceną Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie założonych efektów uczenia się. O ocenie pozytywnej z przedmiotu decyduje praca zaliczeniowa weryfikująca wiedzę studentów po zakończeniu wykładów. Kryteria oceniania: 50-60% - dst, 60-70% - dst plus; 70-80% - db, 80-90% - db plus, >90% - bdb.

5. CAŁKOWITY NAKŁAD PRACY STUDENTA POTRZEBNY DO OSIĄGNIĘCIA ZAŁOŻONYCH EFEKTÓW W GODZINACH ORAZ PUNKTACH ECTS

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny z harmonogramu studiów	30
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	10
Godziny nie kontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	10
SUMA GODZIN	50
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	2

** Należy uwzględnić, że 1 pkt ECTS odpowiada 25-30 godzin całkowitego nakładu pracy studenta.*

6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU

wymiar godzinowy	
zasady i formy odbywania praktyk	

7. LITERATURA

Literatura podstawowa:

1 Bocian P., Golec T., Rakowski J.: Nowoczesne technologie pozyskiwania i energetycznego wykorzystania biomasy. BiOB, Warszawa 2010.

2.Lewandowski W.: Proekologiczne odnawialne źródła energii. WNT. Warszawa 2010.

3.Lubośny Z.: Elektrownie wiatrowe w systemie elektroenergetycznym, WNT, Warszawa, 2007

5.Oszczak W., Kolektory słoneczne i fotoogniwa w Twoim domu, WKŁ, Warszawa 2012

Literatura uzupełniająca:

1. Boczar T.: Energetyka wiatrowa. Aktualne możliwości wykorzystania, PAK, 2007

2. Bogdan Saletnik, Marcin Bajcar, Grzegorz Zaguła, Maria Czernicka, Miłosz Zardzewiały, Czesław Puchalski: Możliwości konwersji energii słonecznej na użytkową w Polsce. Produktywność i zdrowotność środowiska, Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego, s. 44-54, 2016. ISBN 978-83-7996-406-2.

3. Saletnik B., Sarna M., Zaguła G., Bajcar M., Saletnik A., Puchalski C. Biomasa roślinna – efektywny materiał do produkcji energii. Ekonomiczno-technologiczne Aspekty rolnictwa i energetyki. Wyd. Uniwersytetu Rzeszowskiego 2020, ISBN 978-83-7996-838-1, str. 7-22.

4. Saletnik A., Saletnik B., Bajcar M., Zaguła G., Puchalski C. Rozwój energii wiatrowej jako podstawowego filara energetyki odnawialnej w Polsce na przestrzeni lat 2013-2017. Ekonomiczno-technologiczne Aspekty rolnictwa i energetyki. Wyd. Uniwersytetu Rzeszowskiego 2020, ISBN 978-83-7996-838-1, str. 111-120.

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej