

**SYLABUS**

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2025/2026-2028/2029

(skrajne daty)

Rok akademicki 2027/2028

**1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE**

Nazwa przedmiotu	<b>Kosztochłonność i energochłonność w OZE</b>
Kod przedmiotu*	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Wydział Technologiczno-Przyrodniczy
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Instytut Nauk Rolniczych, Ochrony i Kształtowania Środowiska Katedra Inżynierii Produkcji Rolno-Spożywczej
Kierunek studiów	Odnawialne Źródła Energii i Gospodarka Odpadami
Poziom studiów	pierwszy stopień
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	III rok, 6 semestr
Rodzaj przedmiotu	do wyboru II
Język wykładowy	polski
Koordynator	Prof. dr hab. inż. Józef Gorzelany
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	Prof. dr hab. inż. Józef Gorzelany

\* -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.	Inne (jakie?)	Liczba pkt. ECTS
6	15								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):** zaliczenie z oceną**2. WYMAGANIA WSTĘPNE**

fizyka, matematyka, technologie w energetyce odnawialnej, uprawa roślin energetycznych i maszynoznawstwo w OZE i GO

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

#### 3.1 Cele przedmiotu

C <sub>1</sub>	Zapoznanie studentów z wykorzystaniem energii konwencjonalnej i odnawialnych źródeł energii w produkcji rolniczej i gospodarce odpadami
C <sub>2</sub>	Zapoznanie z metodami liczenia kosztów i nakładów energetycznych w produkcji rolniczej i gospodarce odpadami oraz obliczaniem efektywności energetycznej produkcji
C <sub>3</sub>	Racjonalizacja zużycia energii w produkcji rolniczej oraz w gospodarce odpadami

#### 3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu	Odniesienie do efektów kierunkowych <sup>1</sup>
EK_01	Student zna i rozumie wybrane zagadnienia z matematyki i statystyki na poziomie niezbędnym do obliczania kosztów i energochłonności	K_W01
EK_02	Zna sposoby racjonalizacji i dyrektywy prawne dotyczące zużycia energii w produkcji rolniczej i gospodarce odpadami	K_W04, K_W10
EK_03	Zna i rozumie technologie, urządzenia i narzędzia stosowane w produkcji energii z roślin energetycznych oraz surowców odpadowych	K_W08
EK_04	Potrafi klasyfikować różne źródła energii oraz odpady w zależności od ich przeznaczenia oraz formułować stosowne wnioski i opinie	K_U01
EK_05	Potrafi w oparciu o najnowsze metody obliczania kosztów oraz nakładów energetycznych analizować korzystanie z odnawialnych źródeł energii przy uwzględnieniu minimalizacji zagrożeń środowiska	K_U06
EK_06	Potrafi zaprezentować wiedzę i terminologię z zakresu obliczania kosztów i nakładów energetycznych w OZiGO	K_U09
EK_07	Docenia konieczność samokształcenia i doksztalcenia	K_U11

#### 3.3 Treści programowe

##### A. Problematyka wykładu

Energetyka konwencjonalna w Polsce i na świecie
Odnawialne źródła energii i ich wykorzystanie w produkcji rolniczej
Kierunki i prognozy przemian w rolnictwie i technice rolniczej w Polsce w aspekcie kosztochłonności i nakładów materiałowo-energetycznych
Kosztochłonność i energochłonność skumulowana w produkcji wybranych OZE i GO
Metody obliczania kosztów i nakładów energetycznych w produkcji OZE i GO (paliwa, pracy ludzkiej, materiałów i surowców, pracy maszyn i ciągników, użytkowania budynków, garaży, wiat, instalacji)
Ocena energochłonności wybranych zabiegów i technologii w produkcji OZE i GO (uprawa i doprawianie

<sup>1</sup> W przypadku ścieżki kształcenia prowadzącej do uzyskania kwalifikacji nauczycielskich uwzględnić również efekty uczenia się ze standardów kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela.

gleby, nawożenie, ochrona, zbiór, transport, segregacja, składowanie)
Analiza kosztocłonności i efektywności energetycznej produkcji OZE i GO

### 3.4 Metody dydaktyczne

Wykład: wykład z prezentacją multimedialną, opracowanie obliczeniowe.

## 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_01,02,03,04,05,06,07	Sprawozdanie i obserwacja w trakcie zajęć	w

### 4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich założonych efektów uczenia się. O ocenie pozytywnej liczba uzyskanych punktów ze sprawozdania (>50% maksymalnej liczby punktów): dst 51-59%, dst plus 60-69%, db 70-79%, db plus 80-89%, bdb 90-100%)

## 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	15
Inne z udziałem nauczyciela (udział w konsultacjach, egzaminie)	udział w konsultacjach – 5
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	przygotowanie do zajęć - 15 przygotowanie sprawozdania - 15
SUMA GODZIN	50
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS</b>	<b>2</b>

\* 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. Biały W. Maszynoznawstwo. WNT. Warszawa. 2003.
2. Gnutek Z., Kortylewski W. Maszynoznawstwo energetyczne. OW Politechniki

Wrocławskiej. Wrocław. 2003.

3. Goździecki M., Świątkiewicz H. Przenośniki. WNT Warszawa. 1995.
4. Lewicki P.: Inżynieria procesowa i aparatura przemysłu spożywczego. WNT Warszawa. 2005.
5. Ligus M. Efektywność inwestycji w odnawialne źródła energii. Analiza kosztów i korzyści. 2010.

**Literatura uzupełniająca:**

1. Gorzelany J. Małłok N. Analiza energetyczna biomasy odpadowej z produkcji drzewek owocowych na Terenia województwa podkarpackiego. Inżynieria Rolnicza Z.3 (146) T.2. 77-83. 2013.
2. Gorzelany J. Maszyny i urządzenia do uprawy i zbioru, linie technologiczne do przygotowania brykietu do spalania. „Innowacje w technologiach roślinnych podstawą kształtowania rolniczej przestrzeni produkcyjnej przez samorząd terytorialny” - materiały szkoleniowe. Rzeszów. 2007.
3. Gorzelany J. Wykorzystanie techniki w technologiach produkcji rzepaku na cele energetyczne. „Innowacje w technologiach roślinnych podstawą kształtowania rolniczej przestrzeni produkcyjnej przez samorząd terytorialny” - materiały szkoleniowe. Rzeszów. 2007.

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej