

**SYLABUS**

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2024/2025-2025/2026

(skrajne daty)

Rok akademicki 2025/2026

**1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE**

|                                                       |                                                 |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| Nazwa przedmiotu                                      | <b>Najlepsze dostępne technologie w OZEiGO</b>  |
| Kod przedmiotu                                        |                                                 |
| Nazwa jednostki prowadzącej kierunek                  | Wydział Technologiczno-Przyrodniczy             |
| Nazwa jednostki realizującej przedmiot                | Wydział Technologiczno-Przyrodniczy             |
| Kierunek studiów                                      | Odnawialne Źródła Energii i Gospodarka Odpadami |
| Poziom studiów                                        | studia drugiego stopnia                         |
| Profil                                                | ogólnoakademicki                                |
| Forma studiów                                         | niestacjonarne                                  |
| Rok i semestr studiów                                 | rok II, semestr 3                               |
| Rodzaj przedmiotu                                     | kierunkowy                                      |
| Język wykładowy                                       | język polski                                    |
| Koordynator                                           | dr hab. inż. Łukasz Jurczyk prof. UR            |
| Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących | dr hab. inż. Łukasz Jurczyk prof. UR            |

\* - 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 |
|--------------|-------|-----|-------|------|------|----|--------|---------------|-----------------|
| 3            | 21    |     |       |      |      |    |        |               | 2               |

**1.2. Sposób realizacji zajęć**

x 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**

Podstawy wiedzy w zakresie technologii i organizacji systemów wytwarzania energii odnawialnych i gospodarki odpadami

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

#### 3.1 Cele przedmiotu

|                |                                                                                                                         |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| C <sub>1</sub> | Zapoznanie studenta z nowymi rozwiązaniami funkcjonującymi w obszarze odnawialnych źródeł energii i gospodarce odpadami |
| C <sub>2</sub> | Zorientowanie studenta na problemy etyczne związane z nowatorskimi technologiami na terenach wiejskich                  |
| C <sub>3</sub> | Uwrażliwienie studenta na wpływ zastosowanych rozwiązań technologicznych na środowisko w tym agros środowisko           |

#### 3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

| EK (efekt uczenia się) | Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu<br>Student:                                                                                                     | Odniesienie do efektów kierunkowych |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| EK_01                  | zna najlepsze dostępne technologie w zakresie pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych i gospodarowania odpadami                                                    | K_Wo6                               |
| EK_02                  | zna uwarunkowania etyczne powiązane z wprowadzaniem BAT, ze szczególnym uwzględnieniem rolnictwa                                                                       | K_Wo9                               |
| EK_03                  | ocenia i wskazuje sposoby zapobiegania zagrożeniom środowiska wynikającym z wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych i gospodarowania odpadami na terenach wiejskich | K_Uo3                               |
| EK_04                  | uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów z zakresu OZEiGO na terenach miejskich i wiejskich                                                                   | K_Ko2                               |

#### 3.2 Treści programowe

##### A. Problematyka wykładu

|                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Treści merytoryczne                                                                             |
| Podstawy i cele wprowadzania najlepszych dostępnych technologii w OZEiGO na terenach rolniczych |
| Inteligentne systemy w gospodarce odpadami                                                      |
| Systemy nowoczesnego zbierania i transportu odpadów, w tym z biomasy rolniczej                  |
| Nowoczesne metody recyklingu                                                                    |
| Przykłady unieszkodliwiania odpadów na świecie                                                  |
| Technologie III i IV generacji w wytwarzaniu biopaliw                                           |
| Biotechnologia w produkcji etanolu z surowców rolniczych                                        |
| Fotoliza i fotofermentacja                                                                      |
| Systemy fotosyntetyczne i fotoelektrochemiczne                                                  |
| Biogazownie kogeneracyjne                                                                       |
| BAT w energetyce wiatrowej i wodnej                                                             |

### 3.4 Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialną, dyskusja.

## 4. METODY I KRYTERIA OCENY

### 4.1 Sposoby weryfikacji efektów uczenia się

| Symbol efektu | Metody oceny efektów uczenia się<br>(np. kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny,<br>projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć) | Forma zajęć<br>dydaktycznych<br>(w, ćw, ...) |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| EK_01         | kolokwium                                                                                                                                 | w                                            |
| EK_02         | kolokwium                                                                                                                                 | w                                            |
| EK_03         | kolokwium                                                                                                                                 | w                                            |
| EK_04         | kolokwium, obserwacja w trakcie zajęć                                                                                                     | w                                            |

### 4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

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

## 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                                                                                  | 21                                                |
| Inne z udziałem nauczyciela akademickiego<br>(udział w konsultacjach, egzaminie)                                | udział w konsultacjach 2                          |
| Godziny niekontaktowe – praca własna<br>studenta (przygotowanie do zajęć,<br>egzaminu, napisanie referatu itp.) | przygotowanie do zajęć 30                         |
| SUMA GODZIN                                                                                                     | 53                                                |
| <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:*

Artykuły w czasopismach: Energy, Chemical and Process Engineering,  
Energy Fuels, Rynek Energii, Biomass

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej