

**SYLABUS****DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2025/2026 – 2028/2029***(skrajne daty)*

Rok akademicki 2028/2029

**1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE**

|                                                       |                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nazwa przedmiotu                                      | <b>Budowa i eksploatacja małych oczyszczalni ścieków</b>                                            |
| Kod przedmiotu*                                       |                                                                                                     |
| Nazwa jednostki prowadzącej kierunek                  | Wydział Technologiczno-Przyrodniczy                                                                 |
| Nazwa jednostki realizującej przedmiot                | Wydział Technologiczno-Przyrodniczy<br>Instytut Nauk Rolniczych, Ochrony i Kształtowania Środowiska |
| Kierunek studiów                                      | Ochrona środowiska                                                                                  |
| Poziom studiów                                        | pierwszy stopień                                                                                    |
| Profil                                                | ogólnoakademicki                                                                                    |
| Forma studiów                                         | stacjonarne                                                                                         |
| Rok i semestr/y studiów                               | rok IV, semestr 7                                                                                   |
| Rodzaj przedmiotu                                     | specjalnościowy (OiKTR)                                                                             |
| Język wykładowy                                       | j. polski                                                                                           |
| Koordynator                                           | dr hab. inż. Justyna Koc-Jurczyk, prof. UR                                                          |
| Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących | dr hab. inż. Justyna Koc-Jurczyk, prof. UR<br>dr hab. inż. Łukasz Jurczyk, prof. UR                 |

\* -opcjonalnie, zgodnie z ustaleniami w Jednostce

**1.1. Formy zajęć dydaktycznych, wymiar godzin i punktów ECTS**

| Semestr<br>(nr) | Wykł. | Ćw. | Konw. | Lab. | Sem. | ZP | Prakt. | Zajęcia<br>projektowe | Liczba pkt.<br>ECTS |
|-----------------|-------|-----|-------|------|------|----|--------|-----------------------|---------------------|
| 7               | 14    |     |       |      |      |    |        | 14                    | 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),**

wykład: zaliczenie bez oceny

zajęcia projektowe: zaliczenie z oceną

**2. WYMAGANIA WSTĘPNE**

|                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------|
| Wiedza i umiejętności z przedmiotu Technologie oczyszczania ścieków. |
|----------------------------------------------------------------------|

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

#### 3.1 Cele przedmiotu

|    |                                                                                                                                                                 |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| C1 | Przekazanie wiedzy dotyczącej zabiegów technologicznych i z wybranych procesów jednostkowych stosowanych w oczyszczaniu ścieków z małych jednostek osadniczych. |
| C2 | Nabycie przez studentów umiejętności stosowania podstawowych technologii w oczyszczaniu ścieków z małych jednostek osadniczych.                                 |

#### 3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

| EK (efekt uczenia się) | Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu                                                                          | Odniesienie do efektów kierunkowych |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| EK_01                  | Student definiuje podstawowe pojęcia w zakresie technologii i urządzeń do oczyszczania ścieków w małych jednostkach osadniczych | K_Wo6<br>K_Wo7                      |
| EK_02                  | charakteryzuje metody oczyszczania ścieków z małych jednostek osadniczych                                                       | K_Wo6<br>K_Wo7                      |
| EK_03                  | ocenia skuteczność zastosowanej technologii do oczyszczania ścieków, wykonując projekt układu technologicznego                  | K_Uo2<br>K_Uo4<br>K_Uo6             |

#### 3.3 Treści programowe

##### A. Problematyka wykładu

|                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Treści merytoryczne                                                                                    |
| Kiedy podejmujemy decyzję o budowie i prawne podstawy funkcjonowania przydomowych oczyszczalni ścieków |
| Oczyszczanie wstępne ścieków z małych jednostek osadniczych                                            |
| Oczyszczanie biologiczne ścieków z małych jednostek osadniczych                                        |
| Oczyszczalnie hydrobotaniczne ścieków z małych jednostek osadniczych                                   |
| Zastosowanie SBR w przydomowych oczyszczalniach ścieków                                                |
| Dodatkowe urządzenia wspomagające procesy oczyszczania ścieków                                         |

##### B. Problematyka zajęć projektowych

|                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Treści merytoryczne                                                                  |
| Montaż i funkcjonowanie przydomowych oczyszczalni ścieków                            |
| Obliczenia parametrów potrzebnych do umiejscowienia przydomowej oczyszczalni ścieków |
| Obliczenia parametrów surowych i oczyszczonych ścieków                               |
| Projektowanie przydomowej oczyszczalni ścieków                                       |

### 3.4 Metody dydaktyczne

Wykład: wykład z prezentacją multimedialną, dyskusja.

Zajęcia projektowe: projekt, praca w grupach, rozwiązywanie zadań.

## 4. METODY I KRYTERIA OCENY

### 4.1 Sposoby weryfikacji efektów uczenia się

| Symbol efektu | Metody oceny efektów uczenia się | Forma zajęć dydaktycznych |
|---------------|----------------------------------|---------------------------|
| EK_01         | projekt                          | w                         |
| EK_02         | projekt                          | w                         |
| EK_03         | projekt, rozwiązywanie zadań     | w, zaj. proj.             |

### 4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich założonych efektów uczenia się. O ocenie pozytywnej decyduje liczba uzyskanych punktów (>50% maksymalnej liczby punktów) z projektu: 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                                                                 | 28                                                |
| Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)                  | 3                                                 |
| Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, przygotowanie projektu) | 25                                                |
| SUMA GODZIN                                                                                    | 56                                                |
| <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:  
Klimiuk E., Łebkowska M.: Biotechnologia w ochronie środowiska. PWN. Warszawa 2003.

Anielak A.M.: Chemiczne i fizykochemiczne oczyszczanie ścieków. PWN. Warszawa 2002.

Literatura uzupełniająca:

Hartmann L.: Biologiczne oczyszczanie ścieków. Wyd. Instalator Polski. Warszawa 1996.

Jurczyk Ł., Koc-Jurczyk J., Balawejder M. 2019. Quantitative dynamics of chosen bacteria phylla in WWTP excess sludge after ozone treatment. Journal of Ecological Engineering, 3, 204–213.

Jurczyk Ł., Koc-Jurczyk J., Winiarska K. 2017. Analiza wybranych parametrów pracy oczyszczalni w technologii „Lemna” na przykładzie gminnej oczyszczalni ścieków w Chmielniku (woj. Podkarpackie). Inżynieria Ekologiczna, 18, 10-17.

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej