

SYLABUS

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2025/2026-2028/2029

(skrajne daty)

Rok akademicki 2027/2028

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

| | |
|---|---|
| Nazwa przedmiotu | Biomasa z oczyszczalni hydrobotanicznych |
| 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 | Pierwszy stopień |
| Profil | Ogólnoakademicki |
| Forma studiów | Stacjonarne |
| Rok i semestr studiów | Rok III, semestr 6 |
| Rodzaj przedmiotu | Kierunkowy do wyboru / wykład monograficzny II |
| Język wykładowy | Język polski |
| Koordynator | dr hab. inż. Łukasz Jurczyk |
| Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących | dr hab. inż. Justyna Koc-Jurczyk, prof. UR dr hab. inż. Łukasz Jurczyk |

* - *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

x zajęcia w formie tradycyjnej

 zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik uczenia się na odległość**1.3 Forma zaliczenia przedmiotu (z toku) (egzamin, zaliczenie z oceną, zaliczenie bez oceny)**

Zaliczenie z oceną

2. WYMAGANIA WSTĘPNE

| |
|--|
| Wiadomości z przedmiotów: Matematyka, Grafika inżynierska, Mechanika i inżynieria materiałowa, Podstawy chemii, Gospodarka odpadami, Projektowanie instalacji w GO |
|--|

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

3.1 Cele przedmiotu

| | |
|----|--|
| C1 | Zapoznanie studentów z możliwościami indywidualnego zagospodarowania małych ilości ścieków w oczyszczalniach hydrobotanicznych i pozyskiwania w ten sposób biomasy |
| C2 | Nabycie przez studentów umiejętności stosowania podstawowych technologii w oczyszczaniu ścieków i konwersji na biomasę |

3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

| EK (efekt uczenia się) | Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu Student: | Odniesienie do efektów kierunkowych |
|------------------------|--|-------------------------------------|
| EK_01 | Posiada wiedzę na temat procesów fizykochemicznych i biologicznych prowadzących do oczyszczania ścieków komunalnych. | K_Wo4 |
| EK_02 | Przedstawia rozwiązania technologiczne stosowane w oczyszczaniu małych ilości ścieków komunalnych. | K_Wo5 K_Wo8 |
| EK_03 | Wykonuje podstawowe obliczenia przy projektowaniu małej oczyszczalni ścieków. | K_Uo3 K_Uo6 K_Uo9 |
| EK_04 | Zdaje sobie sprawę z pozytywnego wpływu prawidłowo zaprojektowanej i użytkowanej instalacji, na jakość środowiska. | K_Ko2 |

1.3 Treści programowe

A. Problematyka wykładu

| |
|--|
| Treści merytoryczne |
| Warunki korzystne dla budowy hydrobotanicznej oczyszczalni ścieków; obliczenia podstawowych parametrów gruntu. |
| Aspekty prawne budowy i eksploatacji hydrobotanicznej oczyszczalni ścieków; prawo wodne, budowlane, plan gospodarki przestrzennej. |
| Fizykochemiczne i biologiczne podstawy funkcjonowania oczyszczalni; skład ścieków, procesy i efektywność oczyszczania. |
| Oczyszczanie wstępne; konstrukcje i obliczenia przy projektowaniu osadników |
| Oczyszczanie biologiczne; możliwości rozwiązań technicznych: konstrukcje drenaży, filtry gruntowe, systemy hydrobotaniczne, stawy, złoża i technologia SBR |
| Formalne elementy projektu |
| Eksploatacja oczyszczalni, zagospodarowanie osadów ściekowych i biomasy roślinnej |
| Oczyszczalnie hydrobotaniczne ścieków przemysłowych – odcieki składowiskowe |

3.4 Metody dydaktyczne

Wykład: wykład z prezentacją multimedialną.

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 | sprawozdanie | w |
| EK_02 | sprawozdanie | w |
| EK_03 | sprawozdanie | w |
| EK_04 | sprawozdanie | w |

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Wykład: zaliczenie z oceną

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich założonych efektów uczenia się. O ocenie pozytywnej decyduje 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 akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie) | Konsultacje – 10 |
| Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.) | Przygotowanie sprawozdania – 25 |
| 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. Obarska-Pempkowiak H., Gajewska M., Wojciechowska E. Hydrofitowe oczyszczanie wód i ścieków. PWN, Warszawa. 2010.
2. Ryńska J. Przydomowe oczyszczalnie ścieków. Log InMedia. 2006.
3. Anielak A. Chemiczne i fizykochemiczne oczyszczanie ścieków. PWN, Warszawa. 2002.

Literatura uzupełniająca:

1. Klimiuk E., Łebkowska M. Biotechnologia w ochronie środowiska. PWN. Warszawa. 2003.

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej