



**POLITECHNIKA  
BYDGOSKA**  
Wydział Zarządzania

Karta przedmiotu  
Gospodarka odpadami

**1. Informacje podstawowe**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                       |                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Kierunek studiów</b><br>zarządzanie i inżynieria produkcji<br>Specjalność: zarządzanie recyklingiem<br><b>Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów</b><br>Wydział Zarządzania<br><b>Poziom studiów</b><br>drugiego stopnia (mgr inż.)<br><b>Profil studiów</b><br>Profil praktyczny<br><b>Forma studiów</b><br>studia stacjonarne |                                                                                                                                                                       | <b>Cykl kształcenia (nabór)</b><br>2024/25<br><b>Kod przedmiotu</b><br>08ZIP-PZRS.DI4D.0229.24<br><b>Języki wykładowe</b><br>polski<br><b>Obligatoryjność</b><br>Obligatoryjny specjalnościowy<br><b>Blok zajęciowy</b><br>Przedmioty specjalnościowe |                                   |
| <b>Wymagania wstępne</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Brak wymagań.                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                       |                                   |
| <b>Przedmioty wprowadzające</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Brak przedmiotów wprowadzających.                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                       |                                   |
| <b>Koordynator</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Małgorzata Gotowska                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                       |                                   |
| <b>Okres</b><br>Semestr 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Forma zaliczenia</b><br>Zaliczenie na ocenę<br><br><b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b><br>Wykład: 15<br>Ćwiczenia audytoryjne: 15<br>Ćwiczenia projektowe: 15 |                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Liczba punktów ECTS</b><br>3.0 |

**2. Efekty uczenia się dla przedmiotu**

| Kod                           | Opis efektów uczenia się                                                                               | Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się | Odniesienie do charakterystyk PRK |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Wiedza:</b>                |                                                                                                        |                                                 |                                   |
| W1                            | Zna akty prawne związane z gospodarką odpadami w Polsce.                                               | ZIP_P2_K_W08                                    | P7S_WG P7S_WK<br>P7S_WG_inż       |
| W2                            | Zna metody przetwarzania i składowania odpadów w Polsce.                                               | ZIP_P2_K_W08                                    | P7S_WG P7S_WK<br>P7S_WG_inż       |
| <b>Umiejętności:</b>          |                                                                                                        |                                                 |                                   |
| U1                            | Potrafi scharakteryzować główne rodzaje i frakcje odpadów pod względem wpływu na środowisko naturalne. | ZIP_P2_K_U02                                    | P7S_UW P7S_UU<br>P7S_UW_inż       |
| U2                            | Proponuje nowoczesne sposoby przetwarzania i zagospodarowania głównych frakcji odpadów.                | ZIP_P2_K_U08                                    | P7S_UW P7S_UW_inż                 |
| <b>Kompetencje społeczne:</b> |                                                                                                        |                                                 |                                   |
| K1                            | Jest gotów do prowadzenia racjonalnej gospodarki odpadami zgodnej z zasadami zrównoważonego rozwoju.   | ZIP_P2_K_K04                                    | P7S_KR                            |

### 3. Treści programowe

| Lp. | Treści programowe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Formy zajęć           | Efekty uczenia się dla przedmiotu |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------|
| 1.  | 1. Zagadnienia prawne dotyczące gospodarki odpadami w Polsce.<br>2. Ilość, skład morfologiczny oraz wskaźniki jakościowe odpadów wytwarzanych w Polsce.<br>3. Wysypiska, rekultywacje terenów - zasady funkcjonowania.<br>4. Metody mechanicznego przetwarzania odpadów.<br>5. Metody biologicznego przetwarzania odpadów: kompostowanie i fermentacja.<br>6. Metody termicznego przetwarzania odpadów.<br>7. Recykling odpadów - rola i odzysk surowców.<br>8. Zagospodarowanie odpadów niebezpiecznych. | Wykład                | W1, W2                            |
| 2.  | 1. Zasada 4R w gospodarce odpadami.<br>2. Badanie morfologii odpadów komunalnych.<br>3. Urządzenia i maszyny wykorzystywane w sortowaniu odpadów.<br>4. Instalacje do biologicznego przetwarzania odpadów, urządzenia i maszyny.<br>5. Spalarnie jako ostatni ogniwo zagospodarowania odpadów.                                                                                                                                                                                                            | Ćwiczenia audytoryjne | U1, U2, K1                        |
| 3.  | 1. Studenci wykonują projekt "Racjonalna gospodarka odpadami w wybranym przedsiębiorstwie", polegający na wykonaniu planu zarządzania odpadami w przedsiębiorstwie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Ćwiczenia projektowe  | U1, U2, K1                        |

### 4. Metody prowadzenia zajęć, weryfikacji efektów uczenia się i warunki zaliczenia

|             |  |
|-------------|--|
| Forma zajęć |  |
|-------------|--|

|                       |                                                                                                                                                                               |                |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Wykład                | <b>Metody prowadzenia zajęć:</b>                                                                                                                                              |                |
|                       | Wykład                                                                                                                                                                        |                |
|                       | <b>Metody (sposoby) weryfikacji:</b>                                                                                                                                          | <b>Udział:</b> |
|                       | Zaliczenie ustne                                                                                                                                                              | 100%           |
|                       | <b>Warunki zaliczenia przedmiotu:</b>                                                                                                                                         |                |
|                       | Studenci wybierają 3 pytania z zaproponowanego przez prowadzącego zestawu pytań kontrolnych.                                                                                  |                |
| Ćwiczenia audytoryjne | <b>Metody prowadzenia zajęć:</b>                                                                                                                                              |                |
|                       | Pokaz                                                                                                                                                                         |                |
|                       | <b>Metody (sposoby) weryfikacji:</b>                                                                                                                                          | <b>Udział:</b> |
|                       | Zaliczenie ustne                                                                                                                                                              | 100%           |
|                       | <b>Warunki zaliczenia przedmiotu:</b>                                                                                                                                         |                |
|                       | Zaliczenie ustne polega na odpowiedzi studenta w zakresie:<br>a. rozpoznawania odpadów na podstawie morfologii odpadów;<br>b. potrafi rozróżnić metody przetwarzania odpadów. |                |
| Ćwiczenia projektowe  | <b>Metody prowadzenia zajęć:</b>                                                                                                                                              |                |
|                       | Projekt                                                                                                                                                                       |                |
|                       | <b>Metody (sposoby) weryfikacji:</b>                                                                                                                                          | <b>Udział:</b> |
|                       | Prezentacja                                                                                                                                                                   | 100%           |
|                       | <b>Warunki zaliczenia przedmiotu:</b>                                                                                                                                         |                |
|                       | Student przygotowuje prezentację pt.: "Racjonalna gospodarka odpadami na przykładzie wybranego przedsiębiorstwa".                                                             |                |

| Efekt uczenia się dla przedmiotu | <b>Metody (sposoby) weryfikacji</b> |             |
|----------------------------------|-------------------------------------|-------------|
|                                  | Zaliczenie ustne                    | Prezentacja |
| W1                               | x                                   |             |
| W2                               | x                                   |             |
| U1                               | x                                   |             |
| U2                               | x                                   |             |
| K1                               |                                     | x           |

## 5. Literatura

### Literatura podstawowa

1. Rosik-Dulewska Cz., 2023, Podstawy gospodarki odpadami. PWN, Warszawa.
2. Jędrszak A., 2008, Biologiczne przetwarzanie odpadów. PWN, Warszawa.

### Literatura uzupełniająca

1. Ustawa o odpadach z dnia 14 grudnia 2012 r. z późn. zm.
2. Decyzja Wykonawcza Komisji (UE) 2018/1147 z dnia 10 sierpnia 2018 r., ustanawiająca konkluzje dotyczące najlepszych dostępnych technik (BAT) w odniesieniu do przetwarzania odpadów zgodnie z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE.

## 6. Nakład pracy studenta - bilans godzin i punktów ECTS

| Aktywność studenta                                                                                        |                             | Obciążenie studenta<br>Liczba godzin |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|
| Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia | Wykład                      | 15                                   |
|                                                                                                           | Ćwiczenia audytoryjne       | 15                                   |
|                                                                                                           | Ćwiczenia projektowe        | 15                                   |
| Praca własna studenta                                                                                     | Przygotowanie projektu      | 15                                   |
|                                                                                                           | Przygotowanie do zajęć      | 10                                   |
|                                                                                                           | Przygotowanie do zaliczenia | 10                                   |
| <b>Łączny nakład pracy studenta</b>                                                                       |                             | 80                                   |
| <b>Liczba punktów ECTS</b>                                                                                |                             | 3                                    |

\* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut