

## KARTA KURSU

|                 |                     |
|-----------------|---------------------|
| Nazwa           | Gospodarka odpadami |
| Nazwa w j. ang. | Waste management    |

|                 |                                        |                                        |
|-----------------|----------------------------------------|----------------------------------------|
| Koordynator     | dr inż. Małgorzata Piaskowska-Silarska | Zespół dydaktyczny                     |
|                 |                                        | dr inż. Małgorzata Piaskowska-Silarska |
| Punktacja ECTS* | 2                                      |                                        |

### Opis kursu (cele kształcenia)

Celem kształcenia jest zapoznanie studentów z metodami zagospodarowania odpadów, takimi jak: składowanie, termiczna utylizacja, kompostowanie oraz recykling. Kurs realizowany w języku polskim.

### Warunki wstępne

|              |                                                                                                                    |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wiedza       | Student ma podstawową wiedzę dotyczącą odpadów.                                                                    |
| Umiejętności | Potrafi swobodnie poruszać się w obrębie podstawowych pojęć związanych z odpadami.                                 |
| Kursy        | Technologiczne podstawy ochrony środowiska, Podstawy prawne ochrony środowiska, Podstawy zarządzania środowiskiem. |

## Efekty uczenia się

|        | Efekt uczenia się dla kursu                                                                       | Odniesienie do efektów kierunkowych |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Wiedza | W01 Definiuje i określa podstawowe pojęcia związane z gospodarką odpadami                         | K_ W06                              |
|        | W02 Charakteryzuje technologie wykorzystania energetycznego odpadów i gazu składowiskowego        | K_ W19                              |
|        | W03 Opisuje zjawiska i procesy zachodzące podczas składowania, kompostowania i recyklingu odpadów | K_ W38                              |
|        |                                                                                                   |                                     |

|              | Efekt uczenia się dla kursu                                                                                                                                                                           | Odniesienie do efektów kierunkowych |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Umiejętności | U01 Wykorzystuje dostępne źródła informacji, w tym źródła elektroniczne, do przygotowania prac pisemnych w języku polskim i języku obcym na temat zjawisk i procesów związanych z gospodarką odpadami | K_ U3                               |
|              | U02 Interpretuje podstawowe ustawodawstwo dotyczące gospodarki odpadami                                                                                                                               | K_ U9                               |
|              |                                                                                                                                                                                                       |                                     |
|              |                                                                                                                                                                                                       |                                     |

|                       | Efekt uczenia się dla kursu                                                                                   | Odniesienie do efektów kierunkowych |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Kompetencje społeczne | K01 Posługuje się argumentami na rzecz zrównoważonej działalności człowieka                                   | K_ K1                               |
|                       | K02 Krytycznie podchodzi do informacji upowszechnianych w mediach, szczególnie z zakresu gospodarki odpadami. | K_ K3                               |
|                       |                                                                                                               |                                     |
|                       |                                                                                                               |                                     |

| Organizacja      |            |                     |  |   |  |   |  |   |  |   |   |
|------------------|------------|---------------------|--|---|--|---|--|---|--|---|---|
| Forma zajęć      | Wykład (W) | Ćwiczenia w grupach |  |   |  |   |  |   |  |   |   |
|                  |            | A                   |  | K |  | L |  | S |  | P | E |
| Liczba godzin    | 15         | 15                  |  |   |  |   |  |   |  |   |   |
| Forma zaliczenia | Zo         |                     |  |   |  |   |  |   |  |   |   |

## Opis metod prowadzenia zajęć

Na zajęcia składa się wykład i ćwiczenia audytoryjne, w ramach których studenci poznają programy do ewidencji odpadów oraz opracowują tematy dotyczące wybranych problemów gospodarki odpadami.

## Formy sprawdzania efektów uczenia się

|     | E – learning | Gry dydaktyczne | Ćwiczenia w szkole | Zajęcia terenowe | Praca laboratoryjna | Projekt indywidualny | Projekt grupowy | Udział w dyskusji | Referat | Praca pisemna (esej) | Egzamin ustny | Egzamin pisemny | Inne |
|-----|--------------|-----------------|--------------------|------------------|---------------------|----------------------|-----------------|-------------------|---------|----------------------|---------------|-----------------|------|
| W01 |              |                 |                    |                  |                     |                      |                 |                   |         | X                    |               |                 |      |
| W02 |              |                 |                    |                  |                     |                      |                 |                   | X       | X                    |               |                 |      |
| W03 |              |                 |                    |                  |                     |                      |                 |                   | X       | X                    |               |                 |      |
| U01 |              |                 |                    |                  |                     |                      |                 |                   | X       |                      |               |                 |      |
| U02 |              |                 |                    |                  |                     |                      |                 |                   | X       | X                    |               |                 |      |
| K01 |              |                 |                    |                  |                     |                      |                 | X                 |         |                      |               |                 |      |
| K02 |              |                 |                    |                  |                     |                      |                 | X                 |         |                      |               |                 |      |

### Kryteria oceny

Ocena końcowa ćwiczeń audytoryjnych wystawiana jest na podstawie referatu i pracy pisemnej.

### Uwagi

## Treści merytoryczne (wykaz tematów)

1. Podstawowe pojęcia i definicje.
2. Regulacje prawne w zakresie gospodarki odpadami.
3. Składowanie odpadów.
4. Odcieki składowiskowe.
5. Gaz składowiskowy.
6. Kompostowanie.
7. Termiczna utylizacja odpadów.
8. Recykling.

## Wykaz literatury podstawowej

1. Gostomczyk M.: Gospodarka odpadami: ćwiczenia projektowe. Wyd. Uczelni Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej. Kalisz 2011.
2. Praca zbiorowa pod red. Marka Górskiego: Zarządzanie gospodarką odpadami w świetle prawa i praktyki. Wyd. Polskie Zrzeszenie Inżynierów i Techników Sanitarnych. Poznań 2011.
3. Praca zbiorowa pod red. Tadeusza Marcinkowskiego: Kompleksowe zarządzanie gospodarką odpadami. Wyd. Polskie Zrzeszenie Inżynierów i Techników Sanitarnych. Poznań 2011.

## Wykaz literatury uzupełniającej

1. Praca zbiorowa pod red. Tadeusza Pająka: Termiczne przekształcanie odpadów - od planów do realizacji: "zakończyć przetargi i rozpocząć budowę": VIII Ogólnopolska konferencja szkoleniowa. Wyd. Abrys. Poznań 2011.
2. Praca zbiorowa: Zarządzanie gospodarką odpadami: techniczno-organizacyjno-prawne aspekty gospodarki odpadami. Wyd. Polskie Zrzeszenie Inżynierów i Techników Sanitarnych. Poznań 2010.
3. Graczyk A., Wielewska I., Piaskowska-Silarska M.: Rozwój odnawialnych źródeł energii w Polsce. Problemy bezpieczeństwa energetycznego i lokalnego wykorzystania zasobów. Monografia. Wyd. Texter. Warszawa 2017.

## Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

|                                                             |                                                                                                        |    |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi                    | Wykład                                                                                                 |    |
|                                                             | Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)                                                          |    |
|                                                             | Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym                                                      | 2  |
| liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi    | Lektura w ramach przygotowania do zajęć                                                                | 10 |
|                                                             | Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu | 15 |
|                                                             | Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)                                | -  |
|                                                             | Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia                                                                   | -  |
| Ogółem bilans czasu pracy                                   |                                                                                                        | 57 |
| Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika |                                                                                                        | 2  |