

## Opis zajęć (syllabus): Gospodarka odpadami

|                               |                            |             |          |
|-------------------------------|----------------------------|-------------|----------|
| Nazwa zajęć:                  | <b>Gospodarka odpadami</b> | <b>ECTS</b> | <b>3</b> |
| Nazwa zajęć w j. angielskim:  | Waste Management           |             |          |
| Zajęcia dla kierunku studiów: | <b>Logistyka</b>           |             |          |

|                                                       |                                                |                                                  |                                                    |
|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Język wykładowy: <b>polski</b>                        | Poziom studiów: <b>1</b>                       |                                                  |                                                    |
| Forma studiów:<br><b>stacjonarne i niestacjonarne</b> | Status zajęć:<br><b>kierunkowy - do wyboru</b> | Numer semestru: <b>6</b><br><b>semestr letni</b> |                                                    |
| Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik): |                                                | <b>2019/2020</b>                                 | Numer katalogowy:<br><b>EKR-L-1SZ-6-16-KF-2019</b> |

|                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                               |                                                                                             |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Koordinator zajęć:                                   | <b>dr hab. inż. Elżbieta Szymańska, prof. SGGW</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                               |                                                                                             |
| Prowadzący zajęcia:                                  | <b>dr hab. inż. Elżbieta Szymańska, prof. SGGW</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                               |                                                                                             |
| Jednostka realizująca:                               | <b>Katedra Logistyki</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                               |                                                                                             |
| Jednostka zlecająca:                                 | <b>Wydział Ekonomiczny</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                               |                                                                                             |
| Założenia, cele i opis zajęć:                        | <p>a. Zapoznanie studentów z systemem gospodarki odpadami komunalnymi w Polsce.<br/> b. Przedstawienie regulacji prawnych i obowiązków podmiotów w zakresie postępowania z odpadami.<br/> c. Przekazanie wiedzy na temat sposobów odzysku i unieszkodliwiania odpadów.<br/> d. Rozpoznanie systemów logistycznych w zagospodarowaniu różnych rodzajów odpadów.</p> <p><b>Wykład</b><br/> Podstawowe pojęcia związane z gospodarką odpadami. Klasyfikacja odpadów według różnych kryteriów. Regulacje prawne w gospodarce odpadami. Poziom i struktura wytwarzanych odpadów. Obowiązki podmiotów w zakresie postępowania z odpadami. Opłaty produktowe i depozytowe. System gospodarki odpadami komunalnymi i jego racjonalizacja. Sposoby odzysku i unieszkodliwiania odpadów komunalnych. Recykling odpadów. Kompostowanie i składowanie odpadów. Termiczne przekształcanie odpadów. Technologie kompleksowego przerobu odpadów komunalnych. Monitoring gospodarki odpadami i systemy informacji o odpadach w Polsce. Wybrane systemy gospodarki odpadami w innych krajach.</p> <p><b>Ćwiczenia</b><br/> Studenti przygotowują prezentacje na temat systemów logistycznych dotyczących: odpadów szklanych, tekstylnych, fotograficznych, żelaznych i nieżelaznych, medycznych, fotograficznych, energetycznych, gumowych, budowlanych, z produkcji rolniczej, z tworzyw sztucznych, papieru i tektury, drewna, samochodów wycofanych z eksploatacji, zużytego sprzętu chłodniczego, odpadów komunalnych na składowiskach oraz odpadów z oczyszczalni ścieków.</p> |                                                                                                                                                                                               |                                                                                             |
| Formy dydaktyczne, liczba godzin:                    | a. wykład - liczba godzin: stacj: 20, niestacj. 12<br>b. ćwiczenia audytoryjne - liczba godzin: stacj: 10, niestacj. 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                               |                                                                                             |
| Metody dydaktyczne:                                  | dyskusja, wykład konwersacyjny, studium przypadku, prezentacje studenckie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                               |                                                                                             |
| Wymagania formalne i założenia wstępne:              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                               |                                                                                             |
| Efekty uczenia się:                                  | <b>Wiedza - Zna i rozumie:</b><br>1. Zna system gospodarki odpadami komunalnymi w Polsce<br>2. Zna sposoby odzysku i unieszkodliwiania odpadów                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Umiejętności - Potrafi:</b><br>3. Potrafi nakreślić obowiązki podmiotów w zakresie postępowania z odpadami<br>4. Umie opracować i przedstawić systemy logistyczne różnych rodzajów odpadów | <b>Kompetencje - Jest gotów do:</b><br>5. Rozumie znaczenie racjonalnej gospodarki odpadami |
| Sposób weryfikacji efektów uczenia się:              | ocena wystąpień w trakcie zajęć (efekty: 4,5), ocena prac wykonywanych w ramach pracy własnej studenta (efekty: 4,5), test (pisemny lub komputerowy) (efekty: 1,2,3)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                               |                                                                                             |
| Forma dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się: | zestaw pytań, prezentacje studentów w formie elektronicznej                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                               |                                                                                             |
| Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową:       | ocena wystąpień w trakcie zajęć - 10%, ocena prac wykonywanych w ramach pracy własnej studenta - 30%, test (pisemny lub komputerowy) - 60%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                               |                                                                                             |
| Miejsce realizacji zajęć:                            | sala dydaktyczna, wizyta studyjna w obiekcie związanym z gospodarką odpadami                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                               |                                                                                             |

Literatura podstawowa i uzupełniająca:

1. Bendkowski, J., Węgierek, M. 2002. Logistyka odpadów. Procesy logistyczne w gospodarce odpadami. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice.
2. Bilitewski, B., Härdtle, G., Merk, K. 2003. Podręcznik gospodarki odpadami, teoria i praktyka, Wydawnictwo „Seidel-Przywecki” Sp. z o.o., Warszawa.
3. Rusik-Dylewska, Cz. 2003. Podstawy gospodarki odpadami. Wydawnictwo PWN, Warszawa.
4. Ustawy: o ochronie środowiska, o odpadach, o opakowaniach i odpadach opakowaniowych, o obowiązkach przedsiębiorców w zakresie gospodarowania niektórymi odpadami oraz o opłacie produktowej i depozytowej.]
5. Czasopisma branżowe: Logistyka, Logistyka odzysku.]

Uwagi:  
--+, ver-lw

**Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot:**

|                                                                                                                                                                                                     |                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych dla zajęć efektów uczenia się - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS: | <b>75/75</b>         |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:                                  | <b>1.4/0.84 ECTS</b> |

**Tabela zgodności kierunkowych efektów uczenia się z efektami przedmiotu:**

| Kategoria efektu | Efekty uczenia się dla zajęć:                                                | Odniesienie do efektów dla programu studiów dla kierunku | Oddziaływanie zajęć na efekt kierunkowy*) |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Wiedza           | 1. Zna system gospodarki odpadami komunalnymi w Polsce                       | L1_KW01                                                  | 3                                         |
|                  | 2. Zna sposoby odzysku i unieszkodliwiania odpadów                           | L1_KW02                                                  | 3                                         |
| Umiejętności     | 3. Potrafi nakreślić obowiązki podmiotów w zakresie postępowania z odpadami  | L1_KU01                                                  | 2                                         |
|                  | 4. Umie opracować i przedstawić systemy logistyczne różnych rodzajów odpadów | L1_KU02                                                  | 2                                         |
| Kompetencje      | 5. Rozumie znaczenie racjonalnej gospodarki odpadami                         | L1_KK01                                                  | 2                                         |
|                  |                                                                              |                                                          |                                           |

\*) 3 – zaawansowany i szczegółowy, 2 – znaczący, 1 – podstawowy