**Nazwa przedmiotu:**

Zintegrowane systemy gospodarki odpadami (IS1A\_28/01)

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż./ Hanna Bauman-Kaszubska/ adiunkt

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny ograniczonego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inżynieria Środowiska

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne dla kierunku

**Kod przedmiotu:**

IS1A\_28/01

**Semestr nominalny:**

5 / rok ak. 2021/2022

**Liczba punktów ECTS:**

2

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

Wykład: liczba godzin według planu studiów - 15, zapoznanie z literaturą - 20, przygotowanie do kolokwium - 15; Razem - 50 h

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

Wykład - 15 h = 0,6 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

0,0

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 15h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

**Limit liczby studentów:**

Wykład: min. 15

**Cel przedmiotu:**

Celem nauczania przedmiotu jest zapoznanie studentów z istotą oraz zasadmi tworzenia Zintegrowanych Systemów Gospodarki Odpadami jako całokształtu działań związanych z gospodarką odpadami od momentu ich wytworzenia, poprzez proces odbioru, transportu, segregacji do odzysku lub unieszkodliwienia włącznie.

**Treści kształcenia:**

W1 - Zintegrowane Systemy Gospodarki Odpadami - wiadomości wstępne: podstawowe pojęcia, nazewnictwo.
W2 - Podstawy prawne, organizacyjne i ekonomiczne tworzenia ZSGO.
W3 - Obiekty systemu gospodarki odpadami.
W4 - Zasady programowania i projektowania systemów wywozu i unieszkodliwiania odpadów komunalnych: wybór optymalnych technologii unieszkodliwiania odpadów, wybór optymalnych lokalizacji obiektów systemu gospodarki odpadami, ZSGO.
W5 - Modele optymalizacyjne stosowane w projektowaniu ZSGO.
W6 - Kryteria optymalizacji.

**Metody oceny:**

Warunkiem zaliczenia wykładów jest uzyskanie dwóch pozytywnych ocen z kolokwiów przeprowadzonych odpowiednio w połowie i na końcu semestru. Ocenę końcową stanowi średnia z obydwu sprawdzianów. W przypadku niezaliczenia kolokwium istnieje możliwość wyznaczenia terminu poprawkowego w terminie ustalonym z prowadzącym.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Bilitewski B., Hardtle G., Marek K.: Podręcznik gospodarki odpadami. Teoria i praktyka., Wyd. ""Seidel-Przywecki"" Spółka z o.o., Warszawa, 2003.
2. Kempa E.: Gospodarka odpadami miejskimi., Arkady, Warszawa, 1983.
3. Biedugnis S., Cholewiński J.: Optymalizacja gospodarki odpadami., Wyd. Naukowe PWN, Warszawa, 1992.
4. Żygadło M.: Gospodarka odpadami komunalnymi., Wyd. Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce, 1999.
5. Jurasz F.: Gospodarka surowcami wtórnym., PWN, 1989
6. Bień J., Bień J., Matysiak B.: Gospodarka odpadami w oczyszczalniach ścieków., Wyd. Politechniki Czę-stochowskiej, Częstochowa, 1999.
7. Wandrasz J., Biegańska J.: Odpady niebezpieczne. Podstawy teoretyczne., Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2003.
8. Żygadło M. (red.): Strategie gospodarki odpadami komunalnymi, Wyd. PZITS, Poznań, 2001

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

Program studiów dostosowany do potrzeb społeczno-gospodarczych w ramach zadania 8 projektu NERW PW.

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W04\_02:**

Ma szczegółową wiedzę pozwalającą na opracowanie koncepcji zintegrowanego systemu gospodarki odpadami oraz ocenę takich systemów.

Weryfikacja:

Kolokwium (W1-W6).

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** I1A\_W04\_02

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WG.o

**Charakterystyka W08\_03:**

Ma podstawową wiedzę dotyczącą wypływu (istnienie/braku) zintegrowanych systemów gospodarki odpadami na gospodarowanie odpadami a tym samym środowisko.

Weryfikacja:

Dyskusja w ramach wykładu. Kolokwium (W1-W8).

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** I1A\_W08\_03

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_WK

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U10\_01:**

Potrafi dostrzegać aspekty systemowe i pozatechniczne (środowiskowe, ekonomiczne, prawne) mające miejsce przy tworzeniu zintegrowanych systemów gospodarki odpadami.

Weryfikacja:

Kolokwium (W1-W6). Dyskusja w ramach wykładu.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** I1A\_U10\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** III.P6S\_UW.o

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K02\_01:**

Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty związane z gospodarowaniem odpadami, w szczególności brakiem zintegrowanego systemu gospodarki odpadami dla danego obszaru.

Weryfikacja:

Dyskusja w ramach wykładu. Kolokwium (W1 - W6)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** I1A\_K02\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_KR