**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:**

7 / rok ak. 2017/2018

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

Wykład: liczba godzin według planu studiów - 15, zapoznanie z literaturą - 5, przygotowanie do kolokwium - 5; razem - 25; Projekt: liczba godzin według planu studiów - 15, zapoznanie z literaturą - 10, opracowanie wyników - 10, wykonanie projektu - 15, razem - 50; Razem - 75

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

Wykład - 15 h; Projekt - 15 h; Razem - 30 h = 1,2 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

Projekt: liczba godzin według planu studiów - 15 h, zapoznanie z literaturą - 10 h, opracowanie wyników - 10 h, wykonanie projektu - 15 h, Razem - 50 h = 2 ECTS

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

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

**Wymagania wstępne:**

Biologia i Ekologia, Ochrona Środowiska, Hydrologia i Nauki o Ziemi, Gospodarka odpadami

**Limit liczby studentów:**

Wykład: min. 15, projekt: 10-15

**Cel przedmiotu:**

Celem nauczania przedmiotu jest wyposażenie studentów w umiejętności kompetencje: rozumienia tworzenia Zintegrowanych Systemów Gospodarki (ZSGO), optymalizacji gospodarowania odpadami.

**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.
P1 - Projekt całościowego planu gospodarki odpadami komunalnymi dla wybranej jednostki osadniczej, gminy lub powiatu.

**Metody oceny:**

Zaliczenie części wykładowej odbywa się na podstawie dwóch kolokwiów przeprowadzonych odpowiednio w poło-wie oraz na końcu semestru. Warunkiem zaliczenia części wykładowej jest uzyskanie dwóch pozytywnych ocen ze sprawdzianów. Ocenę końcową z części wykładowej stanowi średnia z obydwu sprawdzianów. W przypadku niezaliczenia kolokwium istnieje możliwość wyznaczenia terminu poprawkowego w terminie ustalonym z prowadzącym. Zaliczenie części projektowej odbywa się na podstawie oceny projektu oraz jego obrony w formie odpowiedzi studenta bądź studentów w przypadku zespołu. W przypadku uczęszczania na zajęcia projektowe i niezaliczenia projektu, istnieje możliwość wyznaczenia dodatkowego terminu obrony projektu bez konieczności powtórnego uczęszczania na zajęcia (termin zostanie ustalony z prowadzącym zajęcia projektowe). Stwierdzenie niesamodzielności wykonania pracy projektowej skutkuje oceną niedostateczną, w konsekwencji nie zaliczeniem tej części przedmiotu i wydaniem nowych założeń do projektu.
Ocena końcowa z przedmiotu ustalana jest jako średnia ważona: 60% oceny z zaliczenia wykładów, 40% oceny z zaliczenia ćwiczeń projektowych.

**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:**

brak

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W04\_02:**

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

Weryfikacja:

Kolokwium (W1-W6). Praca projektowa, obserwacja podczas pracy.

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

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W04

**Efekt 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 efekty kierunkowe:** I1A\_W08\_03

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W08

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01\_01:**

Potrafi pozyskać informacje z literatury, zasobów internetu, czasopism branżowych i stron producentów dla potrzeb opracowywania koncepcji zintegrowanego systemu gospodarki odpadami.

Weryfikacja:

Dyskusja w ramach wykładu. Praca projektowa, obserwacja podczas pracy.

**Powiązane efekty kierunkowe:** I1A\_U01\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U01

**Efekt U04\_01:**

Potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację opracowanej koncepcji zintegrowanego systemu gospodarki odpami.

Weryfikacja:

Praca projektowa.

**Powiązane efekty kierunkowe:** I1A\_U04\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U04

**Efekt U10\_01:**

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

Weryfikacja:

Dyskusja w ramach wykładu. Praca projektowa, obserwacja podczas pracy.

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

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U10

**Efekt U13\_01:**

Potrafi dokonać krytycznej oceny analizowanego systemu gospodarowania odpadami.

Weryfikacja:

Dyskusja w ramach wykładu. Praca projektowa, obserwacja podczas pracy.

**Powiązane efekty kierunkowe:** I1A\_U13\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U13

**Efekt U16\_04:**

Potrafi zaprojektować, zgodnie z zadaną specyfikacją, koncepcję zintegrowanego systemu gospodarki odpadami.

Weryfikacja:

Praca projektowa.

**Powiązane efekty kierunkowe:** I1A\_U16\_04

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U16

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt 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 oraz pracy projektowej.

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

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K02