**Nazwa przedmiotu:**

Składowiska odpadów i rekultywacja

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż. Paweł Popielski, prof. PW; dr hab. inż. Jan Winter, prof. PW

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny dowolnego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Inżynieria Środowiska

**Grupa przedmiotów:**

Obieralne

**Kod przedmiotu:**

1110-ISIWO -MSP-3507

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2023/2024

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

wykład - 30 godzin, ćwiczenia projektowe - 15 godzin; przygotowanie projektu – 15 godzin, przygotowanie do zaliczenia wykładu – 15 godzin

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

2

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

nie dotyczy

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 30h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 15h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Podstawy geologii i geotechniki, Mechanika płynów

**Limit liczby studentów:**

brak

**Cel przedmiotu:**

Wstępne przygotowanie do projektowania, realizacji i nadzoru nad składowiskami odpadów i rekultywacją.

**Treści kształcenia:**

Program wykładu:
Wiadomości wstępne.
Ogólna charakterystyka odpadów.
Składowanie odpadów suche i mokre.
Lokalizacja i rozwiązania techniczne składowisk.
Rozwiązania konstrukcyjne składowisk w zależności od technologii składowania i rodzaju odpadów.
Ogólne wytyczne techniczne do projektowania i realizacji składowisk odpadów.
Zjawiska i procesy towarzyszące składowaniu odpadów.
Instrukcja eksploatacji i kontroli składowiska.
Rekultywacja i zagospodarowanie składowisk odpadów.
Składowiska odpadów a ochrona środowiska.

Program ćwiczeń:
Projekt wybranych elementów składowiska odpadów paleniskowych.
Informacje wstępne – program i zasady zaliczenia ćwiczeń.
Określenie podstawowych wymiarów składowiska odpadów paleniskowych wraz z koncepcją rozwiązania zrzutu pulpy i ujęcia wody nadosadowej.
Obliczenia sprawdzające – hydrauliczne - rurociągów, stateczności skarp i filtracji przez obwałowania, drenaże, rowy podskarpowe.
Instrukcja eksploatacji i kontroli składowiska.

**Metody oceny:**

Średnia ważona z oceny zaliczenia wykładów (waga 0,66) i ćwiczeń projektowych (waga 0,34)

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

M. Mitosek – Mechanika płynów w inżynierii i ochronie środowiska, PWN, 2001
J. Palarski – Hydrotransport, Wyd. Nauk. – Techn., 1982
K.Fanti - Stawy osadowe i składowiska OWPW Warszawa 1980

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

brak

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W01:**

Zna zasady projektowania składowisk odpadów i ich rekultywacji

Weryfikacja:

kolokwium, wykonanie i obrona projektu

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IS\_W01, IS\_W02, IS\_W12

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_W, I.P7S\_WG.o, III.P7S\_WG

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U01:**

Potrafi przeprowadzić studia przedprojektowe i opracować projekt składowiska odpadów

Weryfikacja:

kolokwium, wykonanie i obrona projektu

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IS\_U08, IS\_U12, IS\_U01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_UW.o, III.P7S\_UW.o, P7U\_U

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K01:**

Potrafi postępować zgodnie z zasadami etyki zawodowej i krytycznie oceniać wszystkie negatywne zagrożenia i skutki

Weryfikacja:

rozmowa

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IS\_K01, IS\_K02

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_K, I.P7S\_KK