**Nazwa przedmiotu:**

Metody oceny stopnia uciążliwości obiektów gospodarki odpadami

**Koordynator przedmiotu:**

prof. nzw. dr hab. inż. Andrzej Kulig; dr hab. inż. Mirosław Szyłak-Szydłowski, prof. PW

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Inżynieria Środowiska

**Grupa przedmiotów:**

Specjalizacyjne

**Kod przedmiotu:**

1110-ISGOD-MSP-3301

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2023/2024

**Liczba punktów ECTS:**

5

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

Wykład: 15h
Ćwiczenia: 15h
Projekt: 15h

Przygotowanie do zaliczenia wykładu: 15h
Przygotowanie do zaliczenia ćwiczeń: 10h
Przygotowanie do zaliczenia zajęć projektowych: 15h
Zapoznanie z literaturą: 20h
Wykonanie i obrona projektu: 10h
Konsultacje: 10h

Razem: 125

**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:  | 15h |
| Ćwiczenia:  | 15h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 15h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

brak

**Limit liczby studentów:**

brak

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z problematyka uciążliwego oddziaływania na otoczenie obiektów gospodarki odpadami oraz jakościowymi i ilościowymi metodami oceny tych uciążliwości. Wiedza i umiejętności przekazywane w ramach przedmiotu są niezbędne do planowania, lokalizacji oraz eksploatacji i monitorowania obiektów gospodarki odpadami

**Treści kształcenia:**

 Obliczenie emisji zanieczyszczeń chemicznych oraz bioaerozolu metodą pomiarowo-obliczeniową. Metody oceny uciążliwości zapachowej Określenie źródeł hałasu i ocena ich oddziaływania

**Metody oceny:**

Wykłady: Zaliczenie w formie pisemnej (kolokwium) Ćwiczenia: Obecność na zajęciach audytoryjnych obowiązkowa oraz kolokwium końcowe. Projekty: Obecność na zajęciach obowiązkowa, wykonanie i zaliczenie projektu. Ocena z wykładu ∙ 0,4 + ocena z ćwiczeń audytoryjnych ∙ 0,3 + ocena z ćwiczeń projektowych ∙ 0,3

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Bilitewski B., Härdtle G., Marek K. (2003): Podręcznik gospodarki odpadami. Teoria i praktyka. Wydawnictwo Seidel-Przywecki, Warszawa. 2. Kośmider J., Mazur-Chrzanowska B., Wyszyński B. (2002): Odory. Wydawnictwa Naukowe PWN, Warszawa. 3. Kulig A.: Metody pomiarowo-obliczeniowe w ocenach oddziaływania na środowisko obiektów gospodarki komunalnej. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej. Warszawa 2004 r. 4. Odours in Wastewater Treatment. Measurement, Modelling and Control (2007). Ed. Stuetz, Frechen F-B. IWA Publishing. London 5. Petts J., Eduljec G. (1996): Environmental Impact Assessment for Waste Treatment and Disposal Facilities. John Wiley & Sons Ltd. Chichester. 6. Piecuch T. (1998): Termiczna utylizacja odpadów i ochrona powietrza przed szkodliwymi składnikami spalin. Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Koszalińskiej, Koszalin. 7. Wybrane (pozycje literaturowe) publikacje z czasopism, w tym z kwartalnika „Problemy ocen środowiskowych” oraz „Przeglądu Komunalnego”. 8. Wybrane źródła internetowe (z dokładnym podaniem adresu strony)

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

brak

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W01:**

Posiada rozszerzoną, podbudowaną teoretycznie wiedzę z chemii środowiska, w tym znajomość nowoczesnych technik stosowanych do badania jakości powietrza, wody i gleby. Posiada wiedzę niezbędną do rozumienia pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej w zakresie inżynierii środowiska, zna podstawowe akty prawa polskiego i Unii Europejskiej oraz obowiązujące normy i przepisy z zakresu ochrony środowiska. Posiada rozszerzoną wiedzę o cyklu życia obiektów lub instalacji i urządzeń do odzysku i unieszkodliwiania odpadów oraz posiada podstawowa wiedzę w zakresie planowania przestrzennego.

Weryfikacja:

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IS\_W14, IS\_W01, IS\_W11

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

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U01:**

Potrafi pozyskać informacje z różnych źródeł i opisać przebieg procesów fizycznych i chemicznych w odzysku i unieszkodliwianiu odpadów. Potrafi przygotowywać i weryfikować wymagane raporty o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięć w zakresie gospodarki komunalnej. Potrafi pozyskać dane i samodzielnie wykonać obliczenia wielkości emisji substancji szkodliwych do środowiska, wytwarzanych w procesach technologicznych, w tym odzysku i unieszkodliwianiu odpadów oraz rekultywacji terenów zdegradowanych

Weryfikacja:

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IS\_U03, IS\_U06

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

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K01:**

Ma świadomość wagi pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje. Ma świadomość potrzeby przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania prawa, w tym praw autorskich. Rozumie potrzebę i odpowiedzialność przekazywania społeczeństwu, m.in. poprzez środki masowego przekazu, informacji o środowiskowych aspektach działalności inżynierskiej oraz potrafi przekazach takie informacje w sposób powszechnie zrozumiały (językiem nietechnicznym)

Weryfikacja:

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IS\_K01

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