**Nazwa przedmiotu:**

Zagrożenia biologiczne w technologiach ochrony środowiska

**Koordynator przedmiotu:**

prof. dr hab. Ewa Karwowska, dr Ewa Miaśkiewicz-Pęska

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Ochrona Środowiska

**Grupa przedmiotów:**

Specjalizacyjne

**Kod przedmiotu:**

1110-OSEKI-MSP-2308

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2020/2021

**Liczba punktów ECTS:**

4

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

90 h, w tym: udział w wykładach 15 h, udział w zajęciach audytoryjnych 30 h, zapoznanie się z literaturą i przygotowanie prezentacji 20 h, wykonanie zadania 5 h, przygotowanie do zaliczenia 20 h

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

2 pkt.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

2 pkt.

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

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

**Wymagania wstępne:**

brak

**Limit liczby studentów:**

W - 150, C - 30

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z zagrożeniami związanymi z występowaniem organizmów w instalacjach i urządzeniach stosowanych w technologiach ochrony środowiska.

**Treści kształcenia:**

Sanitarno-epidemiologiczne aspekty kontaktu z biomasą odpadową. Awarie mikrobiologiczne w procesach przemysłowych. Rola mikroorganizmów w niszczeniu materiałów technicznych. Biomasa odpadowa jako źródło bioaerozoli. Zagrożenia mikrobiologiczne związane z wykorzystaniem i zagospodarowaniem osadów ściekowych. Zagrożenia mikrobiologiczne podczas przechowywania stałej biomasy energetycznej. Rola grzybów w niszczeniu materiałów technicznych. Drobnoustroje patogenne obecne w biomasie odpadowej. Zagrożenia mikrobiologiczne powodowane przez składowiska odpadów. Źródła mikroorganizmów patogennych w procesach związanych z ochroną środowiska.

**Metody oceny:**

Ocena wykładów: zaliczenie końcowe
Ocena ćwiczeń: czynny udział w zajęciach, terminowe realizowanie wyznaczonych zadań, przygotowanie i wygłoszenie prezentacji, zaliczenie.
Ocena zintegrowana = 40% oceny z wykładów + 60% oceny z ćwiczeń

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

Publikacje naukowe związane z tematyką zajęć

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

-

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W01:**

Student posiada podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę o sanitarno-epidemiologiczych aspektach kontaktu z biomasą odpadową.

Weryfikacja:

kolokwium zaliczeniowe (wykłady)

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W05, K\_W03

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka W02:**

Student posiada wiedzę o niszczeniu materiałów technicznych na drodze biologicznej.

Weryfikacja:

Zaliczenie wykładów

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W04

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka W03:**

Student posiada wiedzę dotyczącą zagrożeń biologicznych spowodowanych awariami w technologiach związanych z ochroną środowiska

Weryfikacja:

Zaliczenie wykładów

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W05, K\_W09

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U01:**

Student potrafi pozyskiwać i interpretować dane literaturowe oraz z innych źródeł (m. in. baz danych), w tym w jęz. angielskim, oraz formułować na ich podstawie wnioski na temat zagrożeń biologicznych związanych z wykorzystaniem, przeróbką i przechowywaniem ścieków, produktów odpadowych i biomasy

Weryfikacja:

Udział w zajęciach, dyskusja, przygotowanie prezentacji, wykonanie zadania obliczeniowego, zaliczenie ćwiczeń

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka U02:**

Student potrafi dokonać krytycznej oceny rozwiązań technologicznych stosowanych w inżynierii i ochronie środowiska pod kątem występowania zagrożeń o charakterze biologicznym.

Weryfikacja:

Udział w zajęciach, dyskusja, przygotowanie prezentacji, wykonanie zadania obliczeniowego, zaliczenie ćwiczeń

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U09, K\_U16, K\_U18

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka U03:**

Student potrafi przygotować i przedstawić prezentację ustną dotyczącą szczegółowych problemów związanych z zagrożeniami biologicznymi w procesach technologicznych stosowanych w ochronie środowiska, potrafi uzasadnić prezentowane opinie.

Weryfikacja:

Udział w zajęciach, dyskusja, przygotowanie prezentacji, wykonanie zadania obliczeniowego, zaliczenie ćwiczeń

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U05

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K01:**

Student rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się i podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych.

Weryfikacja:

Udział w zajęciach, dyskusja, przygotowanie prezentacji

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_K04

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka K02:**

Rozumie i ma świadomość ważności pozatechnicznych aspektów działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko przyrodnicze i społeczne, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzji.

Weryfikacja:

uczestnictwo w zajęciach, przygotowanie prezentacji, dyskusja

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_K02

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**