**Nazwa przedmiotu:**

Ochrona środowiska

**Koordynator przedmiotu:**

prof. dr hab. inż. Krzysztof Badyda

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Robotyka i Automatyka

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

ML.NW109

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2022/2023

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

1. Liczba godzin kontaktowych : 32, w tym:
a) wykłady - 30 godz.,
b) konsultacje – 2 godz.
2. Praca własna studenta – 20 godzin - przygotowywanie się studenta do kolokwiów.
Razem - 52 godz. = 2 punkty ECTS.

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

1,3 punktu ECTS - liczba godzin kontaktowych : 32, w tym:
a) wykłady - 30 godz.,
b) konsultacje – 2 godz.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

-

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

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

**Wymagania wstępne:**

Ogólna wiedza na poziomie szkoły średniej – egzamin maturalny, w tym: z zakresu matematyki, fizyki.

**Limit liczby studentów:**

-

**Cel przedmiotu:**

Przekazanie podstawowej wiedzy dotyczącej skali wpływu instalacji przemysłowych, szczególnie energetycznych na środowisko oraz wpływu regulacji prawnych służących ochronie środowiska na stosowane technologie. Przedstawienie zagrożeń dla zdrowia w wyniku oddziaływania czynników szkodliwych, w tym: promieniowania i hałasu oraz metod ich oceny.

**Treści kształcenia:**

Ochrona środowiska – problemy prawne, techniczne i ekonomiczne. Zagrożenia dla środowiska wynikające z rozwoju demograficznego i technologicznego. Elementy i skala wpływu na otoczenie charakterystyczne dla technologii stosowanych obecnie w przemyśle. Zakres i skala zagrożeń dla środowiska związanych z transportem, w tym: lotniczym. Międzynarodowe i krajowe regulacje służące ochronie środowiska. Ekonomia w ochronie środowiska. Rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń. Podstawowe grupy metod ochrony środowiska w przemyśle i transporcie (atmosfera, hydrosfera, litosfera, promieniowanie, hałas). Zagospodarowanie i utylizacja odpadów.

**Metody oceny:**

Kolokwium zaliczeniowe (test).

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

 Materiały z wykładu udostępniane przed zaliczeniem na stronie http://www.itc.pw.edu.pl.

**Witryna www przedmiotu:**

www.itc.pw.edu.pl

**Uwagi:**

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka ML.NW109\_W1:**

Zna podstawowe zagrożenia dla środowiska wynikające z rozwoju demograficznego i technologicznego.

Weryfikacja:

Test zaliczeniowy.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** AiR1\_W17

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_W, I.P6S\_WK, III.P6S\_WK

**Charakterystyka ML.NW109\_W2:**

Zna rodzaje pospolitych zanieczyszczeń powietrza oraz ich szkodliwość: SO2, NOX, CO, sadza, węglowodory, CO2.

Weryfikacja:

Test zaliczeniowy.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** AiR1\_W17

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** III.P6S\_WK, P6U\_W, I.P6S\_WK

**Charakterystyka ML.NW109\_W3:**

Ma podstawową wiedzę o międzynarodowych i krajowych regulacjach prawnych z zakresu ochrony środowiska.

Weryfikacja:

Test zaliczeniowy.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** AiR1\_W17

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_W, I.P6S\_WK, III.P6S\_WK

**Charakterystyka ML.NW109\_W4:**

Zna podstawowe problemy związane z systemem finansowania ochrony środowiska.

Weryfikacja:

Test zaliczeniowy.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** AiR1\_W17

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_W, I.P6S\_WK, III.P6S\_WK

**Charakterystyka ML.NW109\_W5:**

Ma ogólną wiedzę o wybranych technologiach ochrony powietrza, utylizacji odpadów przemysłowych.

Weryfikacja:

Test zaliczeniowy.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** AiR1\_W17

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_W, I.P6S\_WK, III.P6S\_WK

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka ML.NW109\_U2:**

Potrafi ocenić wpływ na wybrane technologie przemysłowe wynikający z przepisów służących ochronie środowiska.

Weryfikacja:

Test zaliczeniowy.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** AiR1\_U18, AiR1\_U19

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_U, I.P6S\_UK, III.P6S\_UW.o, I.P6S\_UO

**Charakterystyka NW109\_U1:**

Potrafi ocenić wpływ wybranych źródeł hałasu na organ słuchu człowieka w oparciu o podane parametry.

Weryfikacja:

Test zaliczeniowy.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** AiR1\_U18, AiR1\_U19

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_U, I.P6S\_UK, III.P6S\_UW.o, I.P6S\_UO

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka ML.NW109\_K01:**

Zna zagadnienia ochrony środowiska w energetyce i ich wpływ na inne sektory, potrafi przedstawić informacje dla osób nie związanych z energetyką.

Weryfikacja:

Test zaliczeniowy.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** AiR1\_K02

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_K, I.P6S\_KK, I.P8S\_KO