**Nazwa przedmiotu:**

Podstawy ochrony środowiska

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Piotr Grzybowski

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inzynieria Chemiczna i Procesowa

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

1070-IC000-ISP-514

**Semestr nominalny:**

5 / rok ak. 2022/2023

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim wynikające z planu studiów 30
2. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim w ramach konsultacji, egzaminów, sprawdzianów etc. 18
3. Godziny pracy samodzielnej studenta w ramach przygotowania do zajęć oraz opracowania sprawozdań, projektów, prezentacji, raportów, prac domowych etc. 18
4. Godziny pracy samodzielnej studenta w ramach przygotowania do egzaminu, sprawdzianu, zaliczenia etc. 20
Sumaryczny nakład pracy studenta 86

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

-

**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:**

Znajomość procesów podstawowych inżynierii chemicznej oraz aparatury procesowej.

**Limit liczby studentów:**

Brak

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie studentów z zasadami i metodami ochrony powietrza, wody i gleby przed zanieczyszczaniem oraz procesami stosowanymi do usuwania tych zanieczyszczeń.

**Treści kształcenia:**

1. Podstawowe pojęcia: środowisko, ekologia; ekosystem, biosfera; Zmiany strategii ochrony środowiska od lat 60. XX wieku do strategii zrównoważonego rozwoju.
2. Atmosfera - budowa, funkcje, znaczenie. Źródła zanieczyszczeń i procesy rozprzestrzeniania zanieczyszczeń w atmosferze. Metody pomiaru zawartości pyłów i gazów w gazach. Procesy usuwania zanieczyszczeń pyłowych i gazowych z gazu.
3. Hydrosfera. Znaczenie wody w przyrodzie. Obieg wody; Rodzaje ścieków i ich znaczenie ekologiczne; Metody fizyczne, biologiczne i chemiczne oczyszczania ścieków.
4. Litosfera. Budowa i znaczenie gleby. Naturalne i antropogeniczne procesy zmiany powierzchni ziemi. Wpływ odpadów stałych na litosferę.
5. Recykling, odzysk i unieszkodliwianie odpadów stałych; Procesy unieszkodliwiania odpadów stałych.

**Metody oceny:**

1. kolokwium
2. dyskusja
3. seminarium

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. R. Zarzycki, M. Imbierowicz, M. Stelmachowski, Wprowadzenie do inżynierii i ochrony środowiska, WNT, Warszawa, 2007.
2. J. Cebula, P. Górka, K. Barbusiński, H. Kościelniak, A. Księżyk-Sikora, Wybrane zagadnienia ochrony środowiska, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2000.
3. B. Głowiak, E. Kempa, T. Winnicki, Podstawy ochrony środowiska, PWN, Warszawa, 1985.

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

Przedmiot jest realizowany w formie wykładu (15 wykładów po 2 godz.), na którym obecność nie jest obowiązkowa.
Weryfikacja osiągnięcia efektów uczenia się jest dokonywana na podstawie wyniku dwóch kolokwiów cząstkowych, których terminy są wyznaczane w trakcie semestru oraz sprawdzianu uzupełniającego/poprawkowego, którego termin jest ogłaszany w sesji egzaminacyjnej zimowej. W zimowej sesji egzaminacyjnej wyznaczane są 2 terminy.
Na sprawdzianie studenci mogą posiadać jedynie klasyczne kalkulatory oraz przybory piśmienne.

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny ze sprawdzianu pisemnego.
Ocenę końcową z przedmiotu Podstawy ochrony środowiska ustala się na podstawie wyników kolokwiów cząstkowych, konieczny jest udział w obu kolokwiach.
Ocena końcowa to średnia z ocen z obu kolokwiów. W innym wypadku ocena końcowa na podstawie końcowego sprawdzianu pisemnego z całości materiału w sesji zimowej.
W przypadku nieuzyskania zaliczenia przedmiotu konieczne jest jego powtórzenie w kolejnym cyklu realizacji zajęć.

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W1:**

Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia wszystkich aspektów pracy inżyniera.

Weryfikacja:

kolokwium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K1\_W08

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

**Charakterystyka W2:**

Ma podstawową wiedzę o procesach ochrony środowiska w inżynierii chemicznej.

Weryfikacja:

kolokwium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K1\_W11

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

**Charakterystyka W3:**

Posiada ogólną wiedzę o zasadach i metodach ochrony powietrza, wody i gleby przed zanieczyszczaniem oraz procesami stosowanymi do usuwania tych zanieczyszczeń.

Weryfikacja:

kolokwium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K1\_W12

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

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U1:**

Ma umiejętność wykorzystania wiedzy o procesach ochrony środowiska w inżynierii chemicznej.

Weryfikacja:

kolokwium, dyskusja, seminarium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K1\_U14

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

**Charakterystyka U2:**

Potrafi dobrać odpowiednie procesy dotyczące ochrony środowiska.

Weryfikacja:

kolokwium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K1\_U15

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

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka KS1:**

Rozumie potrzebę dokształcania się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych i osobistych.

Weryfikacja:

kolokwium, dyskusja, seminarium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K1\_K01

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

**Charakterystyka KS2:**

Prawidłowo reaguje na problemy związane z pracą inżyniera.

Weryfikacja:

kolokwium, dyskusja, seminarium

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K1\_K02

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_KR, P6U\_K