**Nazwa przedmiotu:**

Ochrona środowiska w technologii chemicznej

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. / Wiesława Ciesińska / adiunkt

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Technologia Chemiczna

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne dla kierunku

**Kod przedmiotu:**

CS2A\_11

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2018/2019

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 15, przygotowanie do kolokwium - 10, razem - 25; projekt: liczba godzin według planu studiów - 15, pisemne opracowanie projektu - 10, razem - 25; Razem - 50

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

Wykłady - 15 h; Projekty - 15 h; Razem - 30 h = 1,2 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

Projekt: liczba godzin według planu studiów - 15, pisemne opracowanie projektu - 10, razem - 25 = 1 ECTS

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

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

**Wymagania wstępne:**

-

**Limit liczby studentów:**

Wykład: min. 15; Projekt: 10 - 15.

**Cel przedmiotu:**

Zdobycie wiedzy związanej z oddziaływaniem przemysłu chemicznego na środowisko oraz umiejętności w zakresie identyfikacji i oceny zagrożenia dla środowiska powodowanego przez przemysł chemiczny i zastosowania odpowiednich rozwiązań technologicznych służących minimalizacji negatywnego oddziaływania na środowisko.

**Treści kształcenia:**

Zasady i metody ochrony środowiska. (W1); Zagrożenia i ochrona komponentów biotopu i biocenozy w przemyśle chemicznym, na przykładzie przemysłu rafineryjno-petrochemicznego. (W2-W7) Awarie chemiczne i ocena ryzyka. (W8); Ocena oddziaływania na środowisko. (W9-W10); Instrumenty ekonomiczne w ochronie środowiska (W11-W14); Kolokwium (1h)

Zadanie projektowe dotyczące określenia zagrożenia dla środowiska, powodowanego przez wybrany proces technologiczny i zaproponowania rozwiązań technologicznych, umożliwiających minimalizację negatywnego oddziaływania na środowisko (P1).
Prezentacja wykonanego projektu (P2).

**Metody oceny:**

1. Przedmiot obejmuje wykład oraz zajęcia projektowe. Obecność na wykładach jest zalecana. Obecność na zajęciach projektowych jest obowiązkowa i będzie sprawdzana. Podczas zajęć projektowych dopuszczalne są dwie nieobecności usprawiedliwione. Nie dopuszcza się nieobecności nieusprawiedliwionej. Usprawiedliwienia nieobecności dokonuje prowadzący zajęcia na podstawie pisemnego usprawiedliwienia przedstawionego przez studenta. Usprawiedliwienie należy przedstawić w terminie 14 dni od nieobecności.
2. Efekty uczenia się, przypisane do wykładu, będą weryfikowane podczas kolokwium pisemnego, natomiast efekty uczenia się, określone dla zajęć projektowych, będą weryfikowane na podstawie złożonego opracowania zadania projektowego i jego prezentacji.
3. Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z kolokwium z wiedzy teoretycznej (część wykładowa) oraz zajęć projektowych. Warunkiem zaliczenia zajęć projektowych jest złożenie pisemnego opracowania zadania projektowego i jego obrona (prezentacja). Zaliczenie obu części (wykładu i zajęć projektowych) odbywa się przed zakończeniem zajęć w semestrze. Ocena z przedmiotu jest średnią ważoną: Ocena łączna = (ocena z kolokwium (część wykładowa) x 0,25) + (ocena z opracowania zadania projektowego x 0,5) + (ocena z obrony zadania projektowego x 0,25) .
4. Ocena z kolokwium z części wykładowej jest przekazywana do wiadomości studentów za pośrednictwem USOS najpóźniej 7 dni po zaliczeniu. Ocena łączna jest przekazywana do wiadomości studentów za pośrednictwem USOS. Student może poprawiać tylko oceny niedostateczne z kolokwium z części wykładowej, w terminie wyznaczonym przez prowadzącego zajęcia. W przypadku stwierdzenia błędów merytorycznych, uniemożliwiających zaliczenie zadania projektowego, student ma prawo do poprawienia opracowania i złożenia go nie później niż 2 dni przed ostatnim dniem zajęć w semestrze.
5. Student, z powodu niezadowalających wyników w nauce, powtarza tylko niezaliczony typ zajęć realizowany w ramach przedmiotu.
6. Podczas weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się, przypisanych do wykładu (kolokwium pisemne), każdy student powinien mieć długopis (lub pióro) z niebieskim lub czarnym tuszem (atramentem) przeznaczony do zapisywania odpowiedzi. Pozostałe materiały i przybory pomocnicze, szczególnie telefony komórkowe, są zabronione.
7. Jeżeli podczas weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się zostanie stwierdzona niesamodzielność pracy studenta lub korzystanie przez niego z materiałów lub urządzeń innych niż dozwolone w regulaminie przedmiotu, student uzyskuje ocenę niedostateczną i traci prawo do zaliczenia przedmiotu w jego bieżącej realizacji.
8. Rejestrowanie dźwięku i obrazu przez studentów w trakcie zajęć jest zabronione.
9. Prowadzący zajęcia umożliwia studentowi wgląd do jego ocenionych prac pisemnych do końca danego roku akademickiego w terminach konsultacji.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Małecki Z.: Ochrona i zarządzanie środowiskiem. Śląska Wyższa Szkoła Zarządzania, Katowice, 2000.
2. Alloway B. J., Ayres D. C.: Chemiczne podstawy zanieczyszczenia środowiska. PWN, Warszawa, 1999.
3. Siuta J.: Biodegradacja ropopochodnych składników w glebach i odpadach. Instytut Ochrony Środowiska, Warszawa, 1993.
4. Kozłowski M.: Podstawy recyklingu tworzyw sztucznych. Politechnika Wrocławska, Wrocław, 1998.
5. Czasopisma: Przemysł Chemiczny, Aura, Ochrona Powietrza i Problemy Odpadów, Ekoproblemy, Gospodarka Wodna
6. Dzienniki Ustaw RP

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

-

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W03\_04:**

Ma wiedzę w zakresie ochrony środowiska w przemyśle chemicznym, oceny zagrożeń związanych z przemysłowymi procesami chemicznymi, przepisów prawnych z zakresu ochrony środowiska.

Weryfikacja:

Kolokwium (W1 - W14)

**Powiązane efekty kierunkowe:** C2A\_W03\_04

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W03

**Efekt W07\_01:**

Zna podstawowe metody i techniki stosowane w technologii chemicznej służące minimalizacji negatywnego oddziaływania na środowisko.

Weryfikacja:

Kolokwium (W1 - W8)

**Powiązane efekty kierunkowe:** C2A\_W07\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W07

**Efekt W08\_02:**

Ma wiedzę z zakresu zagrożeń i ryzyka wystąpienia awarii chemicznych i oceny ryzyka.

Weryfikacja:

Kolokwium (W8)

**Powiązane efekty kierunkowe:** C2A\_W08\_02

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W08

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01\_01:**

Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł i wykorzystywać je w opracowaniach technologicznych.

Weryfikacja:

Zadanie projektowe (P1)

**Powiązane efekty kierunkowe:** C2A\_U01\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U01

**Efekt U04\_01:**

Potrafi przygotować i przedstawić prezentację ustną, dotyczącą zagadnień dotyczących rozwiązań technologicznych związanych z ochroną środowiska.

Weryfikacja:

Prezentacja ustna zadania projektowego (P2)

**Powiązane efekty kierunkowe:** C2A\_U04\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U04

**Efekt U10\_07:**

Potrafi dokonać oceny źródeł zanieczyszczenia środowiska przez przemysł chemiczny oraz zaproponować rozwiązania technologiczne i techniczne zapobiegające zanieczyszczeniu środowiska z uwzględnieniem przepisów prawa ochrony środowiska.

Weryfikacja:

Zadanie projektowe (P1)

**Powiązane efekty kierunkowe:** C2A\_U10\_07

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U10

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K02\_01:**

Ma świadomość skutków działalności inżynierskiej w zakresie technologii chemicznej i jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.

Weryfikacja:

Kolokwium (W1 - W14); Zadanie projektowe (P1)

**Powiązane efekty kierunkowe:** C2A\_K02\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_K02

**Efekt K02\_02:**

Ma świadomość przestrzegania praw autorskich.

Weryfikacja:

Zadanie projektowe (P1)

**Powiązane efekty kierunkowe:** C2A\_K02\_02

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_K02

**Efekt K03\_01:**

Potrafi współpracować w grupie realizującej wspólne zadanie projektowe.

Weryfikacja:

Zadanie projektowe (P1-P2)

**Powiązane efekty kierunkowe:** C2A\_K03\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_K03

**Efekt K03\_02:**

Ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadanie projektowe.

Weryfikacja:

Zadanie projektowe (P1, P2)

**Powiązane efekty kierunkowe:** C2A\_K03\_02

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_K03

**Efekt K06\_01:**

Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny.

Weryfikacja:

Zadanie projektowe (P1)

**Powiązane efekty kierunkowe:** C2A\_K06\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_K06