**Nazwa przedmiotu:**

Chemia

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab inż. Leszek Niedzicki, prof. PW

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inżynieria Pojazdów Elektrycznych i Hybrydowych

**Grupa przedmiotów:**

Chemia

**Kod przedmiotu:**

1150-PE000-ISP-0109

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2022/2023

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

1. a) Godziny kontaktowe - 31 godz., w tym: a) obecność na wykładach - 30 godz.; b) konsultacje - 1 godz.;
2. Praca własna studenta - 30 godz., w tym: a) przygotowanie przygotowanie się do zajęć - 10 godz.; b) Przygotowanie do kolokwiów 20 godz.
Razem suma godzin pracy własnej i godzin kontaktowych: 30h+1h+10h+20h=61h.

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

1,2 punktu ECTS – liczba godzin kontaktowych - 31 godz., w tym: a) obecność na wykładzie - 30 godz.; b) konsultacje - 1 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:**

-

**Limit liczby studentów:**

Zgodnie z zarządzeniem Rektora

**Cel przedmiotu:**

Po zakończeniu kursu student powinien: posiadać podstawową wiedzę z chemii nieorganicznej, fizycznej, organicznej i technologii chemicznej; umieć opisać podstawowe pojęcia dotyczące przemian i zjawisk chemicznych; potrafić rozwiązać proste zadania obliczeniowe z poznanych działów chemii; potrafić pozyskiwać informacje z literatury oraz je interpretować, oceniać ich rzetelność i wyciągać z nich wnioski.

**Treści kształcenia:**

Celem wykładu jest zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami z głównych dziedzin chemii dotyczących budowy i zachowania materii:
I. Chemia ogólna: teoria budowy atomu, teoria wiązań, klasyfikacja pierwiastków, podstawowe definicje i prawa chemiczne, reakcje redoks i kwasowo-zasadowe, chemią roztworów wodnych, związki nieorganiczne i ich reakcje.
II. Chemia fizyczna: rodzaje reakcji chemicznych - ich równowagi, kinetyka, szybkość, rola katalizatora; podstawy termodynamiki chemicznej, funkcje stanu, trzy zasady termodynamiki, termochemia.
III. Elektrochemia: dysocjacja elektrolityczna, ogniwa elektrochemiczne, elektroliza.
IV. Chemia organiczna: klasyfikacja związków organicznych, ich grupy funkcyjne, sposoby otrzymywania i reakcje. W ramach omawiania kolejnych grup związków omawiane będą metody analityczne, rozdzielania i zjawiska z nimi związane.
V. Procesy przemysłowe: wybrane przemysłowe procesy technologiczne ze szczególnym uwzględnieniem przerobu ropy naftowej, procesy spalania (energetyka).
W miarę poznawania kolejnych tematów, prezentowane będą niezbędne do zrozumienia procesów podstawy obliczeń chemicznych i rozwiązywane będą proste zadania obliczeniowe.

**Metody oceny:**

Dwa pisemne sprawdziany w formie testu w trakcie wykładu.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. J. Minczewski, Z. Marczenko – „Chemia Analityczna” (tom 1 i 2)
2. Z. Gontarz – „Związki tlenowe pierwiastków bloku sp”
3. W. Ufnalski – „Wprowadzenie do termodynamiki chemicznej”
4. W. Ufnalski – „Elementy Elektrochemii”
5. D. Buza, W. Sas, P. Szczeciński – „Chemia Organiczna. Kurs podstawowy”
6. E. Grzywa, J. Molenda – „Technologie podstawowych syntez organicznych” (tom 1 i 2)

**Witryna www przedmiotu:**

http://lniedzicki.ch.pw.edu.pl

**Uwagi:**

-

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka 1150-PE000-ISP-0109\_W01:**

Student posiada podstawową wiedzę z chemii nieorganicznej, fizycznej, organicznej i technologii chemicznej.

Weryfikacja:

Sprawdzian pisemny

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W11, K\_W02

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka 1150-PE000-ISP-0109\_U01:**

Student umie opisać podstawowe pojęcia dotyczące przemian i zjawisk chemicznych.

Weryfikacja:

Sprawdzian pisemny

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka 1150-PE000-ISP-0109\_U02:**

Student potrafi rozwiązać proste zadania obliczeniowe z poznanych działów chemii.

Weryfikacja:

Sprawdzian pisemny

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U01, K\_U02, K\_U03

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka 1150-PE000-ISP-0109\_U03:**

Student potrafi pozyskiwać informacje z literatury oraz je interpretować, oceniać ich rzetelność i wyciągać z nich wnioski.

Weryfikacja:

Sprawdzian pisemny

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U01, K\_U06

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**