**Nazwa przedmiotu:**

Chemia

**Koordynator przedmiotu:**

Dr inż. Leszek Niedzicki

**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. 2019/2020

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

1. Godziny kontaktowe: 30h, w tym obecność na wykładach 30h;
2. Praca własna studenta: przygotowanie do zajęć – 10h; przygotowanie do egzaminu i obecność na egzaminie – 20h.
Razem nakład pracy studenta: 30h+10h+20h=60h.

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

Obecność na wykładach – 30h, co odpowiada 1.2 punktu ECTS.

**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:**

Pisemny sprawdzian na koniec semestru

**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:**

lniedzicki.ch.pw.edu.pl

**Uwagi:**

-

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

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

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

Weryfikacja:

Sprawdzian pisemny

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

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W03, T1A\_W04, T1A\_W02, T1A\_W03

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

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

Student umie opisać podstawowe pojęcia dotyczące przemian i zjawisk chemicznych.

Weryfikacja:

Sprawdzian pisemny

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U01

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

Student potrafi rozwiązać proste zadania obliczeniowe z poznanych działów chemii.

Weryfikacja:

Sprawdzian pisemny

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

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U01, T1A\_U02, T1A\_U03

**Efekt 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 efekty kierunkowe:** K\_U01, K\_U06

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U01, T1A\_U05