**Nazwa przedmiotu:**

Chemia

**Koordynator przedmiotu:**

Sławomir Podsiadło, prof. dr hab. inż., slapod@ch.pw.edu.pl

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Fotonika

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

1050-FO000-ISP-5CHE

**Semestr nominalny:**

5 / rok ak. 2020/2021

**Liczba punktów ECTS:**

5

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

1. godziny kontaktowe – 65 h; w tym
a) obecność na wykładach – 30 h
b) obecność na ćwiczeniach/laboratoriach – 30 h
c) obecność na egzaminie – 0h
d) uczestniczenie w konsultacjach – 5h
2. praca własna studenta – 50h; w tym
a) przygotowanie do ćwiczeń i do kolokwiów – 30 h
b) zapoznanie się z literaturą – 20h
c) przygotowanie do egzaminu – 0h
Razem w semestrze 115h, co odpowiada 5 pkt. ECTS

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

1. obecność na wykładach – 30 h
2. obecność na ćwiczeniach – 0 h
3. obecność na laboratoriach – 30 h
4. obecność na egzaminie – 2h
5. uczestniczenie w konsultacjach – 5 h
Razem w semestrze 65h, co odpowiada 2,5 pkt. ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

1. zajęcia laboratoryjne – 30 h
2. opracowanie sprawozdań z laboratorium – 20 h
Razem w semestrze 50 h, co odpowiada 2 pkt. ECTS

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

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

**Wymagania wstępne:**

brak

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Przyswojenie podstawowej wiedzy z zakresu chemii, niezbędnej do rozwiązywania problemów fizykochemicznych w technice, medycynie oraz innych naukach korzystających z metod fizyki i chemii.

**Treści kształcenia:**

1. Wykład zawiera podstawowe informacje na temat budowy związków chemicznych oraz ich przekształceń. Omówione są podstawowe pojęcia i zagadnienia związane z budową drobin związków chemicznych: pierwiastek chemiczny, klasyfikacja pierwiastków w układzie okresowym, rodzaje drobin tworzonych przez pierwiastki, wiązania w drobinach jako wynik deficytu elektronów w otoczeniu rdzeni. Wiązania w układach makroskopowych związków chemicznych: jonowe, metaliczne, oddziaływania van der Waalsa oraz elementy krystalochemii. W ramach omówienia przekształceń związków omówione są podstawowe typy reakcji chemicznych: kwasowo – zasadowe, utleniania i redukcji oraz reakcje będące kombinacją tych dwóch typów. Przy omawianiu tych zagadnień równocześnie omawiane są elementy chemii opisowej pierwiastków oraz sposoby przewidywania właściwości chemicznych drobin i związków chemicznych.
2. W ramach laboratorium studenci przeprowadzają doświadczenia związane z ustalaniem się i opisem równowag w roztworach wodnych: kwasowo –zasadowych, kompleksowania oraz utleniania i redukcji. Zapoznają się z właściwościami wybranych kationów i anionów wykonując w ramach analizy jakościowej reakcje charakterystyczne a następnie oznaczenie składu zadanych próbek roztworów i substancji stałych.

**Metody oceny:**

Ocena jest średnią ważoną (1:1) oceny z wykładu i laboratorium. Na ocenę z wykładu składają się noty cząstkowe za dwa sprawdziany w semestrze. Na ocenę z laboratorium składają się noty cząstkowe za: przygotowanie do zajęć, wykonanie ćwiczenia, sprawdzian końcowy.

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1. A. Górski, Klasyfikacja pierwiastków chemicznych i związków nieorganicznych, WNT, Warszawa 1994.
2. Z. Gontarz, Związki tlenowe pierwiastków bloku sp, OW PW, 2009.
3. Z. Gontarz, A. Górski, Jedno pierwiastkowe struktury chemiczne, WNT,
Warszawa, 1998.
4. Skrypt „Laboratorium Chemii Og. I Nieorg.” Wydz. Chemiczny PW.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt CHE\_W01:**

Posiada podstawową wiedzę z zakresu chemii, niezbędną do rozwiązywania problemów fizykochemicznych w technice, medycynie oraz innych naukach korzystających z metod fizyki i chemii.

Weryfikacja:

Kolokwia, egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** FOT\_W03

**Powiązane efekty obszarowe:** X1A\_W01, T1A\_W01

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt CHE\_U01:**

Potrafi posłużyć się nabytą wiedzą z zakresu chemii i umie przeprowadzić podstawowe pomiary chemiczne

Weryfikacja:

Kolokwia, egzamin

**Powiązane efekty kierunkowe:** FOT\_U06

**Powiązane efekty obszarowe:** X1A\_U03, T1A\_U02, InzA\_U02

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt CHE\_K01:**

Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowanie decyzji

Weryfikacja:

dyskusja na laboratorium

**Powiązane efekty kierunkowe:** FOT\_K02

**Powiązane efekty obszarowe:** X1A\_K06, T1A\_K02