

# Chemia - opis przedmiotu

| Informacje ogólne   |                                                                           |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Nazwa przedmiotu    | Chemia                                                                    |
| Kod przedmiotu      | 06.4-WI-EKP-Chem-S16                                                      |
| Wydział             | <a href="#">Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska</a> |
| Kierunek            | Energetyka komunalna                                                      |
| Profil              | praktyczny                                                                |
| Rodzaj studiów      | pierwszego stopnia z tyt. inżyniera                                       |
| Semestr rozpoczęcia | semestr zimowy 2019/2020                                                  |

| Informacje o przedmiocie        |                                                                                     |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Semestr                         | 1                                                                                   |
| Liczba punktów ECTS do zdobycia | 5                                                                                   |
| Typ przedmiotu                  | obowiązkowy                                                                         |
| Język nauczania                 | polski                                                                              |
| Sylabus opracował               | <ul style="list-style-type: none"><li>dr hab. Izabela Krupińska, prof. UZ</li></ul> |

| Formy zajęć |                                         |                                        |                                            |                                           |                     |
|-------------|-----------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------|
| Forma zajęć | Liczba godzin w semestrze (stacjonarne) | Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne) | Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne) | Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne) | Forma zaliczenia    |
| Wykład      | 30                                      | 2                                      | 18                                         | 1,2                                       | Zaliczenie na ocenę |
| Ćwiczenia   | 15                                      | 1                                      | 9                                          | 0,6                                       | Zaliczenie na ocenę |

## Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawową wiedzą z zakresu chemii nieorganicznej oraz wybranymi zagadnieniami z zakresu chemii organicznej w celu nabycia przez studentów umiejętności rozumienia przemian chemicznych i ich znaczenia dla procesów energetycznych.

## Wymagania wstępne

Formalne: chemia na poziomie szkoły średniej.

Nieformalne: brak.

## Zakres tematyczny

Program wykładów:

Budowa materii. Układ okresowy pierwiastków. Wiązania chemiczne. Oddziaływania międzycząsteczkowe. Stany skupienia materii. Podstawowe pojęcia i prawa chemiczne. Klasyfikacja i nomenklatura związków nieorganicznych. Typy reakcji chemicznych. Równowaga chemiczna. Kinetyka reakcji chemicznych. Kataliza. Podstawy termochemii. Roztwory i ich właściwości. Równowagi i reakcje w roztworach elektrolitów. Podstawy elektrochemii. Elementy chemii organicznej: klasyfikacja, budowa i właściwości związków organicznych.

Program ćwiczeń:

Rozwiązywanie zadań z zakresu: podstawowych pojęć i praw chemicznych, reakcji chemicznych, obliczeń stechiometrycznych, stężeń roztworów, termochemii, elektrochemii.

Program ćwiczeń laboratoryjnych:

Typy reakcji chemicznych. Elektrolity. Hydroliza soli. Reakcje utleniania i redukcji. Analiza jakościowa wybranych kationów. Analiza miareczkowa: alkacymetria, redoksymetria, kompleksometria. Podstawy syntez organicznych.

## Metody kształcenia

Metody podające: wykład informacyjno-problemowy.

Metody poszukujące: ćwiczenia laboratoryjne realizowane w zespołach i indywidualnie.

Metody ćwiczeniowe – ćwiczenia rachunkowe.

## Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

| Opis efektu                                                                                                                                                       | Symbole efektów                                       | Metody weryfikacji                                                                         | Forma zajęć                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Student posługuje się sprzętem laboratoryjnym, wykorzystuje podstawowe techniki laboratoryjne w ramach analizy jakościowej i ilościowej związków nieorganicznych. | <ul style="list-style-type: none"><li>K_U19</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>obserwacja i ocena aktywności na zajęciach</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>Ćwiczenia</li></ul> |

| Opis efektu                                                                                                                                                                                          | Symbole efektów         | Metody weryfikacji                                      | Forma zajęć |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------|-------------|
| Student potrafi analizować proste problemy chemiczne oraz znajdować ich rozwiązania w oparciu o poznane pojęcia, prawa i metody.                                                                     | • <a href="#">K_U19</a> | • kolokwium                                             | • Ćwiczenia |
| Student potrafi wykonywać proste obliczenia chemiczne.                                                                                                                                               | • <a href="#">K_U19</a> | • kolokwium                                             | • Ćwiczenia |
| Student potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonych zadań, potrafi pracować i współdziałać w grupie w celu rozwiązania określonego problemu chemicznego.                  | • <a href="#">K_W04</a> | • obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta | • Ćwiczenia |
| Student zna podstawowe pojęcia i prawa chemii ogólnej, ma ogólną wiedzę dotyczącą właściwości ważniejszych pierwiastków i związków chemicznych oraz ich przemian, rozróżnia typy reakcji chemicznych | • <a href="#">K_W13</a> | • kolokwium                                             | • Wykład    |
| Student ma podstawową wiedzę w zakresie chemii organicznej w tym procesów spalania paliw, prowadzenia prostych analiz chemicznych w procesach energetycznych.                                        | • <a href="#">K_W04</a> | • kolokwium                                             | • Wykład    |

## Warunki zaliczenia

- Wykład – warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnej oceny z kolokwium pisemnego.

Kolokwium pisemne: 5 pytań, ocena z kolokwium jest średnią z pięciu ocen za poszczególne pytania.

- Ćwiczenia – podstawą zaliczenia jest pozytywny wynik kolokwium końcowego oraz wykazanie się wiedzą i umiejętnościami ocenianymi w trakcie ćwiczeń zgodnie z zakresem tematycznym ćwiczeń.

Kolokwium pisemne: 5 pytań, ocena z kolokwium jest średnią z pięciu ocen za poszczególne pytania.

- Ćwiczenia laboratoryjne – na ocenę końcową z ćwiczeń laboratoryjnych składa się ocena z kolokwium pisemnego sprawdzającego wiedzę teoretyczną z zakresu ćwiczenia i ocena ze sprawozdania z wykonanego ćwiczenia. Do zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych wymagane jest wykonanie wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych przewidzianych w programie oraz uzyskanie pozytywnych ocen ze wszystkich kolokwiów pisemnych oraz sprawozdań. Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną z ocen częściowych z kolokwiów oraz z ocen częściowych wystawianych za wykonane przez studentów sprawozdania z każdych zajęć laboratoryjnych.

Ocena końcowa przedmiotu jest wyznaczana, jako średnia ważona uzyskana przez dodanie: 0,4 oceny z wykładu, 0,30 oceny z ćwiczeń oraz 0,30 oceny z ćwiczeń laboratoryjnych. Ocena łączna ustalona jest na podstawie średniej ważonej zgodnie z zasadą: poniżej 3,30 – dostateczny, od 3,30 do 3,69 – dostateczny plus, od 3,70 do 4,09 – dobry, od 4,10 do 4,50 – dobry plus, od 4,51 – bardzo dobry.

## Literatura podstawowa

1. Bielański A., Podstawy chemii nieorganicznej, PWN, Warszawa 2011
2. Pajdowski L., Chemia ogólna, PWN, Warszawa 1998
3. Banaś J., SolarSKI W., Chemia dla inżynierów, Wydawnictwo Naukowo Dydaktyczne AGH, Kraków 2013
4. Lipiec T., Szmali Z., Chemia analityczna, Wydawnictwo Naukowe PZWL, Warszawa 1997
5. Mastalerz P., Chemia organiczna, Wydawnictwo Chemiczne, Wrocław 2000

## Literatura uzupełniająca

1. Praca zbiorowa pod redakcją Alfreda Śliwy, Obliczenia chemiczne, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1982
2. Praca zbiorowa, Obliczenia w chemii nieorganicznej, Oficyna Wydawnicza PWR, Wrocław 1997
3. Młochowski J., Podstawy chemii, Oficyna Wydawnicza PWR, Wrocław 1999
4. Bobrański B., Chemia organiczna, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1992

## Uwagi

Zmodyfikowane przez dr inż. Piotr Ziembicki (ostatnia modyfikacja: 11-05-2019 16:52)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ