# Załącznik nr 7 do Zarządzenia Nr RD/Z.0201-2/2018

 *Biologia, 1. stopnia, stacjonarne, 2023/2024, sem. 5*

**KARTA KURSU (realizowanego w specjalności)**

 **biologia nauczycielska z chemią**

**………………………….…………………………………….**

***(nazwa specjalności)***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nazwa |

|  |
| --- |
| Chemia nieorganiczna |

 |
| Nazwa w j. ang. |

|  |
| --- |
| Inorganic Chemistry |

 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Koordynator | dr Agnieszka Kania | Zespół dydaktyczny |
| dr Agnieszka Kania |
|  |  |
| Punktacja ECTS\* | 2 |

Opis kursu (cele kształcenia)

|  |
| --- |
| Opanowanie wiedzy na temat pierwiastków bloku s, p i wybranych pierwiastków bloku d oraz ich związków, właściwości fizycznych i chemicznych tych związków i ich zastosowań. Poznanie i usystematyzowanie nomenklatury związków nieorganicznych. Przypomnienie rodzajów wiązań chemicznych oraz sposobu ich graficznej prezentacji. Kształtowanie umiejętności korelacji właściwości pierwiastków i jonów z położeniem w układzie okresowym i konfiguracją elektronową. Elementy chemii koordynacyjnej. Kinetyka chemiczna. Związki o niestechiometrycznym składzie. Właściwości fotochemiczne wybranych związków żelaza(III). Kształtowanie umiejętności krytycznej analizy, interpretacji i opisu wyników przeprowadzanych doświadczeń oraz współpracy w grupie. |

Efekty uczenia się

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Wiedza | Efekt uczenia się dla kursu | Odniesienie do efektów dla specjalności(określonych w karcie programu studiów dla specjalności) |
| **W01.** Opisuje budowę układu okresowego z podziałem na bloki i grupy.**W02.** Wyjaśnia okresowość właściwości fizykochemicznych.**W04.** Definiuje pojęcia: elektroujemność, powinowactwo elektronowe, potencjał jonizacji, promień atomowy, jonowy, uzasadnia ich zmienność w układzie okresowym**W04.** Omawia najważniejsze właściwości fizyczne, reaktywność i zastosowanie pierwiastków grup głównych oraz związków nieorganicznych (tlenki, wodorki, wodorotlenki, kwasy, sole).**W05.** Wykazuje podstawową wiedzę na temat metali wewnętrznoprzejściowych i zewnętrznoprzejściowych (konfiguracja elektronowa, właściwości i znaczenie wybranych pierwiastków i ich związków).**W06.** Definiuje pojęcia: związek koordynacyjny, ligand, ligand chelatowy, liczba koordynacyjna, wyjaśnia podstawy teorii pola ligandów, omawia strukturę geometryczną typowych związków kompleksowych, podaje przykłady związków kompleksowych, ich znaczenie w biologii i praktyczne zastosowanie.**W07.** Wyjaśnia przyczyny odstępstw od niestechiometrycznego składu związku chemicznego na przykładzie tlenku niklu(II).**W08.** Definuje i omawia podstawowe pojęcia kinetyki reakcji chemicznej (rzędowość, równanie kinetyczne, stała szybkości reakcji).**W09.** Jest świadomy podstawowych zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium chemicznym. | N\_W05, N\_W07N\_W05, N\_W07N\_W05, N\_W07N\_W05, N\_W06, N\_W07N\_W05, N\_W07N\_W05, N\_W06, N\_W07N\_W05, N\_W07N\_W05, N\_W07N\_W05, N\_W06, N\_W07 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Umiejętności | Efekt uczenia się dla kursu | Odniesienie do efektów dla specjalności(określonych w karcie programu studiów dla specjalności) |
| **U01.** Identyfikuje, analizuje i rozwiązuje problemy chemiczne w oparciu o zdobytą wiedzę**U02.** W przystępny sposób przedstawia podstawowe zagadnienia z zakresu chemii nieorganicznej.**U03.** Sporządza sprawozdania i raporty z przeprowadzonych eksperymentów z zastosowaniem programów komputerowych**U04.** Planuje i organizuje proces samokształcenia. | N\_U07, N\_U08, N\_U09N\_U07, N\_U08, N\_U09N\_U07, N\_U08, N\_U09N\_U07, N\_U08, N\_U09 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Kompetencje społeczne | Efekt uczenia się dla kursu | Odniesienie do efektów dla specjalności(określonych w karcie programu studiów dla specjalności) |
| **K01.** Sprawnie organizuje wspólne wykonywanie zadań i pracę w grupie**K02.** Postępuje z powierzonym sprzętem laboratoryjnym zgodnie z obowiązującymi procedurami | N\_K01, N\_K03, N\_K04N\_K01, N\_K03, N\_K06 |

|  |
| --- |
| Organizacja |
| Forma zajęć | Wykład(W) | Ćwiczenia w grupach |
| A |  | K |  | L |  | S |  | P |  | E |  |
| Liczba godzin | 15 |  |  | 30 |  |  |  |
|  | Zal |  |  | Zal |  |  | E |

Opis metod prowadzenia zajęć

|  |
| --- |
| Prezentacja multimedialnaWykład informacyjnyWykład konwersatoryjnyPogadanka przedstawiająca nowe wiadomościDyskusja**Metody praktyczne** |

Formy sprawdzania efektów uczenia się

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | E – learning | Gry dydaktyczne | Ćwiczenia w szkole | Zajęcia terenowe | Praca laboratoryjna | Projekt indywidualny | Projekt grupowy | Udział w dyskusji | Referat | Praca pisemna (sprawozdanie) | Egzamin ustny | Egzamin pisemny | Inne (kolokwium) |
| W01 |  |  |  |  | x |  |  | x |  | x |  | x | x |
| W02 |  |  |  |  | x |  |  | x |  | x |  | x | x |
| W03 |  |  |  |  | x |  |  | x |  | x |  | x | x |
| W04 |  |  |  |  | x |  |  | x |  | x |  | x | x |
| W05 |  |  |  |  | x |  |  | x |  | x |  | x | x |
| W06 |  |  |  |  | x |  |  | x |  | x |  | x | x |
| W07 |  |  |  |  | x |  |  | x |  | x |  | x | x |
| W08 |  |  |  |  | x |  |  | x |  | x |  | x | x |
| W09 |  |  |  |  | x |  |  | x |  | x |  | x | x |
| U01 |  |  |  |  | x |  |  | x |  | x |  | x | x |
| U02 |  |  |  |  | x |  |  | x |  | x |  | x | x |
| U03 |  |  |  |  | x |  |  |  |  | x |  |  |  |
| U04 |  |  |  |  | x |  |  |  |  | x |  | x | x |
| K01 |  |  |  |  | x |  |  | x |  |  |  |  |  |
| K02 |  |  |  |  | x |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Kryteria oceny | Zaliczenie wykładów – zaliczenie na podstawie frekwencji (obowiązkowe uczestnictwo).Forma zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych: zaliczenie (na podstawie pozytywnego wyniku z kolokwium testowego oraz poprawnie wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych i poprawnie przygotowanych sprawozdań ze wszystkich ćwiczeń).Kurs zakończony jest egzaminem obejmującym treści zarówno z wykładów jak i ćwiczeń laboratoryjnych. |

|  |  |
| --- | --- |
| Uwagi | Obowiązkowa obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych i wykładach. Kurs prowadzony w języku polskim. |

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

|  |
| --- |
| 1. Klasyfikacja, budowa, właściwości, reaktywność i zastosowanie związków nieorganicznych (tlenki, wodorotlenki, kwasy, sole, związki kompleksowe).
2. Układ okresowy, okresowość właściwości fizykochemicznych; elektroujemność, powinowactwo elektronowe, potencjał jonizacji, promień atomowy, jonowy.
3. Konfiguracja elektronowa atomów i jonów.
4. Pierwiastki grup głównych: występowanie, otrzymywanie, właściwości fizyczne, reaktywność, zastosowania. Charakterystyka wybranych związków pierwiastków grup głównych.
5. Krótka charakterystyka pierwiastków przejściowych.
6. Elementy chemii koordynacyjnej.
7. Preparatyka nieorganiczna – otrzymywanie soli prostej, podwójnej i kompleksowej.
8. Metale wewnętrznoprzejściowe i zewnętrznoprzejściowe: związki kompleksowe, teoria pola ligandów.
9. Preparatyka nieorganiczna – otrzymywanie soli prostej, podwójnej i kompleksowej.
10. Ilościowe oznaczanie twardości wody metodą wersenianową.
11. Związki wykazujące odstępstwa od składu stechiometrycznego na przykładzie tlenku niklu.
12. Właściwości fotochemiczne tris(szczawiano)żelazianu(III) potasu.
13. Spinele – budowa, zastosowanie w katalizie.
14. Kinetyka reakcji chemicznej.
 |

Wykaz literatury podstawowej

|  |
| --- |
| 1. A. Bielański, Podstawy Chemii Nieorganicznej, PWN Warszawa, 20082. F.A. Cotton, G. Wilkinson, Chemia Nieorganiczna, podstawy PWN Warszawa, 1995 |

Wykaz literatury uzupełniającej

|  |
| --- |
| 1. S.F.A. Kettle, Fizyczna Chemia Nieorganiczna, PWN Warszawa, 19992. R. Sołoniewicz, Pierwiastki chemiczne grup głównych, WNT, Warszawa, 19893. D.F. Shriver, P.W. Atkins, C.H. Langford, Inorganic Chemistry, Oxford University Press, Oxford, 19944. P.A. Cox, Krótkie Wykłady Chemia Nieorganiczna, PWN Warszawa, 20065. Podstawy i perspektywy chemii koordynacyjnej. T. 1, 2, Perspektywy i zastosowania chemii koordynacyjnej, pod redakcją Z. Stasickiej i G. Stochel, Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 2017, s. 181-266 |

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi | Wykład |  15 |
| Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.) |  30 |
| Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym | 1 |
| Ilość godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi | Lektura w ramach przygotowania do zajęć | 5 |
| Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu | 4 |
| Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie) | 0 |
| Przygotowanie do egzaminu | 5 |
| Ogółem bilans czasu pracy | 60 |
| Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika |  2 |