

## KARTA PRZEDMIOTU

|                           |            |                                                                                                   |
|---------------------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nazwa przedmiotu w języku | polskim    | Wybrane zagadnienia z najnowszej chemii nieorganicznej, koordynacyjnej i bionieorganicznej        |
|                           | angielskim | Selected Issues in Recent Inorganic Chemistry, Coordination Chemistry, and Bioinorganic Chemistry |

## 1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE KSZTAŁCENIA

|                                            |                                    |
|--------------------------------------------|------------------------------------|
| 1.1. Sekcja <sup>1</sup>                   | nauk ścisłych i przyrodniczych     |
| 1.2. Dyscyplina <sup>2</sup>               | nauki chemiczne                    |
| 1.3. Forma kształcenia                     | stacjonarna                        |
| 1.4. Poziom kształcenia                    | Szkoła Doktorska                   |
| 1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu | dr hab. Joanna Masternak prof. UJK |
| 1.6. Kontakt                               | joanna.masternak@ujk.edu.pl        |

## 2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

|                                     |                                         |
|-------------------------------------|-----------------------------------------|
| 2.1. Rodzaj przedmiotu <sup>3</sup> | przedmiot specjalistyczny w dyscyplinie |
| 2.2. Język wykładowy                | język polski                            |

## 3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

|                                 |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1. Forma zajęć <sup>4</sup>   |               | Wykład, ćwiczenia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 3.2. Liczba godzin <sup>5</sup> |               | 15h (wykład), 15h (ćwiczenia)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 3.3. Miejsce realizacji zajęć   |               | zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 3.4. Forma zaliczenia zajęć     |               | Egzamin (wykład), zaliczenie z oceną (ćwiczenia)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 3.5. Metody dydaktyczne         |               | metoda podająca - wykład informacyjny, prezentacja, metoda praktyczna – ćwiczenia laboratoryjne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 3.6. Wykaz literatury           | podstawowa    | Z. Stasicka, G. Stochel, Podstawy i perspektywy chemii koordynacyjnej, UJ Tom 1 – 2014, Tom 2 – 2017.<br><br>M. Cieślak-Golonka, J. Starosta, A. Trzeciak, Chemia koordynacyjna w zastosowaniach, PWN, Warszawa 2017<br><br>S. F. A. Kettle, Fizyczna chemia nieorganiczna na przykładzie chemii koordynacyjnej, PWN, Warszawa 1999.<br><br>J. Lippard, J. M. Berg, Podstawy chemii bionieorganicznej, PWN, Warszawa 1998 |
|                                 | uzupełniająca | Czasopisma dostępne w bazach online z zakresu chemii koordynacyjnej, nieorganicznej i bionieorganicznej<br><br>C. E. Housecroft, A. G. Sharpe, Inorganic chemistry, Person Educational Limited, 2018                                                                                                                                                                                                                      |

<sup>1</sup> Sekcja nauk humanistycznych, nauk społecznych, nauk ścisłych i przyrodniczych, nauk medycznych i nauk o zdrowiu, nauk o sztuce.

<sup>2</sup> Historia, językoznawstwo, literaturoznawstwo, nauki medyczne, nauki o zdrowiu, nauki o polityce i administracji, nauki prawne, nauki o bezpieczeństwie, pedagogika, nauki o komunikacji społecznej i mediach, nauki o zarządzaniu i jakości, nauki biologiczne, nauki chemiczne, nauki fizyczne, nauki o Ziemi o środowisku, sztuki plastyczne i konserwacja dzieł sztuki, sztuki muzyczne.

<sup>3</sup> Przedmiot ogólny, przedmiot dziedzinowy w sekcji, przedmiot dyscyplinowy w sekcji, przedmiot specjalistyczny w dyscyplinie.

<sup>4</sup> Ćwiczenia, wykład, seminarium.

<sup>5</sup> Zgodna z programem kształcenia w Szkole Doktorskiej.

|  |  |                                                                                                                                                                                       |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | Praca zbiorowa pod redakcją W. Zielińskiego i A. Rajcy, Metody spektroskopowe i spektrometria mas w zastosowaniu do identyfikacji związków organicznych, Wydawnictwo PŚ, Gliwice 2018 |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>4.1. Cele przedmiotu</b> (z uwzględnieniem formy zajęć)</p> <p>Wykład</p> <p>C01 Zdobycie poszerzonej wiedzy z zakresu chemii nieorganicznej, koordynacyjnej i bionieorganicznej</p> <p>Ćwiczenia</p> <p>C01 Nabycie umiejętności doboru metody i analizy uzyskanych danych wybranymi technikami oraz poszukiwania wiarygodnych informacji w bazach JCR</p> | <p><b>4.2. Treści programowe</b></p> <p>Wykład</p> <p>Wady i zalety współczesnych teorii opisujących wiązanie koordynacyjne. Związki koordynacyjne w medycynie i naukach biomedycznych. Wybrane, najnowsze metody fizykochemiczne stosowane w chemii koordynacyjnej i bionieorganicznej. Kompleksy wielordzeniowe jako podstawa wielofunkcyjnych materiałów molekularnych.</p> <p>Ćwiczenia</p> <p>Doktoranci realizują samodzielnie projekt badawczy na bazie kompleksów metali przejściowych, który zawiera zadania z zakresu chemii koordynacyjnej i bionieorganicznej:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Opracowanie metod syntezy kompleksu w oparciu o dostępną literaturę naukową z baz online;</li> <li>▪ Charakterystyka fizykochemiczna wybranymi metodami;</li> <li>▪ Wybrane badania biologiczne otrzymanego związku metodami UV-Vis i/lub CD.</li> </ul> <p>Przygotowanie sprawozdania z projektu.</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 5. PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

| Przedmiotowy efekt uczenia się  | Doktorant, który zaliczył przedmiot                                                                                                                                                                                                 | Odniesienie od efektów uczenia się w Szkole Doktorskiej (zgodnie z programem kształcenia w Szkole Doktorskiej) |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>w zakresie WIEDZY:</b>       |                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                |
| W01                             | ma poszerzoną wiedzę z zakresu najnowszych osiągnięć naukowych, obejmującą podstawy teoretyczne, zagadnienia ogólne oraz wybrane zagadnienia szczegółowe właściwe dla dyscypliny naukowej, w której przygotowuje rozprawę doktorską | SD_W01                                                                                                         |
| W02                             | ma zaawansowaną wiedzę z zakresu tendencji rozwojowych w dyscyplinach związanych z prowadzoną tematyką badawczą                                                                                                                     | SD_W02                                                                                                         |
| <b>w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:</b> |                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                |

|                                            |                                                                                                                                         |        |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| U01                                        | potrafi zdefiniować cel i przedmiot badań, formułować hipotezy badawcze w zakresie dyscypliny, w której przygotowuje rozprawę doktorską | SD_U01 |
| U02                                        | potrafi praktycznie wykorzystywać język obcy w działalności badawczej                                                                   | SD_U07 |
| <b>w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:</b> |                                                                                                                                         |        |
| K01                                        | potrafi myśleć w sposób przedsiębiorczy i aktywnie działać                                                                              | SD_K04 |

## 6. SPOSOBY WERYFIKACJI OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

| Przedmiotowe efekty uczenia się | Sposób weryfikacji (+/-) |   |             |   |   |             |   |                        |   |              |   |                |   |  |
|---------------------------------|--------------------------|---|-------------|---|---|-------------|---|------------------------|---|--------------|---|----------------|---|--|
|                                 | Egzamin pisemny          |   | Kolokwium   |   |   | Projekt     |   | Aktywność na zajęciach |   | Praca własna |   | Praca w grupie |   |  |
|                                 | Forma zajęć              |   | Forma zajęć |   |   | Forma zajęć |   | Forma zajęć            |   | Forma zajęć  |   | Forma zajęć    |   |  |
|                                 | W                        | C | W           | C | S | W           | C | W                      | C | W            | C | W              | C |  |
| W01                             | +                        |   |             |   |   |             |   |                        |   |              |   |                |   |  |
| W02                             | +                        |   |             |   |   |             |   |                        |   |              |   |                |   |  |
| U01                             |                          |   |             |   |   |             | + |                        |   |              | + |                |   |  |
| U02                             |                          |   |             |   |   |             | + |                        |   |              | + |                |   |  |
| K01                             |                          |   |             |   |   |             |   |                        | + |              | + |                | + |  |

## 7. KRYTERIA OCENY STOPNIA OSIĄGNIĘCIA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

| Forma zajęć                | Ocena | Kryterium oceny                                                                             |
|----------------------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wykład (W) <sup>6</sup>    | 3,0   | 51-60 % uzyskanych z egzaminu                                                               |
|                            | 3,5   | 61-70 % uzyskanych z egzaminu                                                               |
|                            | 4,0   | uzyskanych z egzaminu                                                                       |
|                            | 4,5   | uzyskanych z egzaminu                                                                       |
|                            | 5,0   | 91-100 % uzyskanych z egzaminu                                                              |
| ćwiczenia (C) <sup>7</sup> | 3,0   | Uzyskanie 51-60 % łącznej liczby punktów z realizacji projektu i opracowania wyników badań  |
|                            | 3,5   | Uzyskanie 61-70 % łącznej liczby punktów z realizacji projektu i opracowania wyników badań  |
|                            | 4,0   | Uzyskanie 71-80 % łącznej liczby punktów z realizacji projektu i opracowania wyników badań  |
|                            | 4,5   | Uzyskanie 81-90 % łącznej liczby punktów z realizacji projektu i opracowania wyników badań  |
|                            | 5,0   | Uzyskanie 91-100 % łącznej liczby punktów z realizacji projektu i opracowania wyników badań |

Przyjmuję do realizacji

.....

<sup>6</sup> Niepotrzebne usunąć.

<sup>7</sup> Niepotrzebne usunąć.