

KARTA PRZEDMIOTU

| | | |
|---------------------------|---------------------|---|
| Kod przedmiotu | 0531.6.CHEM1.D.WCMP | |
| Nazwa przedmiotu w języku | polskim | <i>Współczesna chemia metali przejściowych</i> <i>Contemporary transition metals chemistry</i> |
| | angielskim | |

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

| | |
|--|--|
| 1.1. Kierunek studiów | Chemia |
| 1.2. Forma studiów | Studia stacjonarne/niestacjonarne |
| 1.3. Poziom studiów | Studia pierwszego stopnia licencjackie |
| 1.4. Profil studiów | ogólnoakademicki |
| 1.5. Osoba/osoby przygotowująca kartę przedmiotu | dr hab. Joanna Masternak prof. UJK |
| 1.6. Kontakt | joanna.masternak@ujk.edu.pl |

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

| | |
|------------------------|----------------------|
| 2.1. Język wykładowy | polSKI |
| 2.2. Wymagania wstępne | Chemia nieorganiczna |

3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

| | | |
|-------------------------------|--|---|
| 3.1. Forma zajęć | Wykład, laboratorium | |
| 3.2. Miejsce realizacji zajęć | Zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK | |
| 3.3. Forma zaliczenia zajęć | Wykład: zaliczenie z oceną Laboratorium: zaliczenie z oceną | |
| 3.4. Metody dydaktyczne | Wykład: metoda podająca (wykład informacyjny), metoda problemowa (wykład problemowy) Laboratorium: metoda praktyczna (metoda laboratoryjna) | |
| 3.5. Wykaz literatury | podstawowa | A. Bielański, Podstawy chemii nieorganicznej, PWN, Warszawa 2002. F. A. Cotton, G. Wilkinson, P.L. Gaus, Chemia nieorganiczna podstawy, PWN, Warszawa 2002. S. F. A. Kettle, Fizyczna chemia nieorganiczna na przykładzie chemii koordynacyjnej, PWN, Warszawa 1999. P. W. Atkins, Chemia fizyczna (wybrane rozdziały), PWN, Warszawa 2001. A. Bartecki, Chemia pierwiastków przejściowych, PWN, Warszawa 1996. |
| | uzupełniająca | Dostępne online czasopisma naukowe z baz literaturowych A. Gołębiewski, Elementy mechaniki i chemii kwantowej, Rozdział 16. Związki kompleksowe pierwiastków przejściowych, PWN, Warszawa 1982. |

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

| |
|---|
| <p>4.1. Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć)</p> <p>Wykład</p> <p>C1. - poszerzenie wiedzy z zakresu chemii koordynacyjnej najważniejszych metali, jako jonów centralnych w układach kompleksowych</p> <p>C2. - zapoznanie z najważniejszymi zastosowaniami związków koordynacyjnych metali przejściowych we współczesnej medycynie, biochemii, farmacji, analityce i katalizie chemicznej</p> <p>Laboratorium</p> <p>C1. – zapoznanie studentów z praktycznym sposobem prowadzenia badań naukowych i opracowaniem wyników, jako elementów publikacji naukowej lub pracy dyplomowej</p> |
| <p>4.2. Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć)</p> <p>Wykład:</p> <p>Typy i klasyfikacja ligandów (ligandy mono- i wielodonorowe, etery koronowe, kryptandy, porfiryny, ligandy σ-donorowe, π-akceptorowe). Struktura kompleksów a liczba koordynacyjna. Określenie składu i trwałości związków kompleksowych. Efekt chelatowy w procesie kompleksowania. Izomeria związków kompleksowych. Zarys teorii opisujące wiązania w związkach koordynacyjnych. Interpretacja właściwości magnetycznych i spektroskopowych kompleksów metali d-elektronowych (efekt Jahna-Tellera). Przykłady zastosowań połączeń kompleksowych w medycynie, analityce chemicznej i katalizie.</p> <p>Laboratorium:</p> <p>Tematy projektów laboratoryjnych do wyboru przez studentów:</p> <p>Synteza wybranych związków metaloorganicznych na bazie rutenu i/lub rodu czy irydu oraz ich charakterystyka fizykochemiczna.</p> <p>Wykorzystanie do syntezy kompleksów metali przejściowych z ligandami wielodonorowymi otrzymanymi <i>in situ</i>, metody bezpośredniej (direct synthesis) z zastosowaniem sproszkowanych metali (cynk, kobalt, kadm, miedź).</p> <p>Próby opracowania metod syntezy polimerów koordynacyjnych na bazie wybranych jonów metali takich jak Cu, Mn i ich charakterystyka fizykochemiczna.</p> |

Kompleksy jonów miedzi, kobaltu(II) oraz niklu z ligandami N,O-donorowymi: metody syntezy i analiza fizykochemiczna otrzymanych połączeń.

4.3. Przedmiotowe efekty uczenia się

| Efekt | Student, który zaliczył przedmiot | Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się |
|--|--|---|
| w zakresie WIEDZY: | | |
| W01 | Ma ogólną wiedzę w zakresie podstawowych pojęć chemii koordynacyjnej metali przejściowych | CHEM1A_W01 |
| W02 | Zna teorię pola krystalicznego i zapoznał się z metodami badawczymi dotyczącymi właściwości magnetycznych i spektroskopowych kompleksów metali przejściowych | CHEM1A_W01 |
| w zakresie UMIEJĘTNOŚCI: | | |
| U01 | Potrafi wykonywać proste syntezy i badania z zakresu chemii nieorganicznej i koordynacyjnej oraz opracować wyniki eksperymentu | CHEM1A_U01 |
| U02 | Potrafi korzystać z dostępnej literatury oryginalnej w zakresie wsparcia merytorycznego danego projektu laboratoryjnego | CHEM1A_U04 |
| w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH: | | |
| K01 | Ma świadomość znaczenia wiedzy teoretycznej w życiu zawodowym | CHEM1A_K03 |

| 4.4. | 4.5. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się | | | | | |
|---------------------------------|---|---|-----|---|---|-----|
| Efekty przedmiotowe (symbol) | Sposób weryfikacji (+/-) | | | | | |
| | Kolokwium | | | Projekt: ocena prezentacji z wykonania projektu | | |
| | Forma zajęć | | | Forma zajęć | | |
| | W | L | ... | W | L | ... |
| W01 | + | | | | | |
| W02 | + | | | | | |
| U01 | | | | | + | |
| U02 | | | | | + | |
| K01 | | | | | + | |

4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się

| Forma zajęć | Ocena | Kryterium oceny |
|---------------------|-------|--|
| wykład (W) | 3 | uzyskanie 50-60% łącznej liczby punktów z kolokwium |
| | 3,5 | uzyskanie 61-70% łącznej liczby punktów z kolokwium |
| | 4 | uzyskanie 71-80% łącznej liczby punktów z kolokwium |
| | 4,5 | uzyskanie 81-90% łącznej liczby punktów z kolokwium |
| | 5 | uzyskanie 91-100% łącznej liczby punktów z kolokwium |
| Laboratorium (L) | 3 | uzyskanie 50-60% łącznej liczby punktów za wykonany projekt i prezentację |
| | 3,5 | uzyskanie 61-70% łącznej liczby punktów za wykonany projekt i prezentację |
| | 4 | uzyskanie 71-80% łącznej liczby punktów za wykonany projekt i prezentację |
| | 4,5 | uzyskanie 81-90% łącznej liczby punktów za wykonany projekt i prezentację |
| | 5 | uzyskanie 91-100% łącznej liczby punktów za wykonany projekt i prezentację |

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

| Kategoria | Obciążenie studenta | |
|--|---------------------|-----------------------|
| | Studia stacjonarne | Studia niestacjonarne |
| LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/ | 60 | 30 |
| Udział w wykładach | 15 | 15 |
| Udział w laboratoriach | 45 | 15 |
| SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/ | 40 | 60 |
| Przygotowanie do laboratorium | 15 | 20 |
| Zebranie materiałów do projektu, kwerenda internetowa | 15 | 20 |
| Opracowanie prezentacji multimedialnej | 10 | 20 |

| | | |
|---------------------------------|------------|------------|
| ŁĄCZNA LICZBA GODZIN | 100 | 100 |
| PUNKTY ECTS za przedmiot | 4 | 4 |

Przyjmuję do realizacji (data i czytelne podpisy osób prowadzących przedmiot w danym roku akademickim)

.....