

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Technologia Chemiczna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: T

Stopień studiów: I

Specjalności: Analityka Przemysłowa i Środowiskowa, Chemia i Technologia Kosmetyków, Lekka Technologia Organiczna, Technologia Polimerów, Technologia Ropy i Gazu, Technologie Środowiska i Gospodarka Odpadami

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

|                                         |                                             |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU                        | ST-1_37ze Podstawy chemii metaloorganicznej |
| NAZWA PRZEDMIOTU<br>W JĘZYKU ANGIELSKIM |                                             |
| KOD PRZEDMIOTU                          | WITCh TCH oIS C1 14/15                      |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU                    | Przedmioty kierunkowe                       |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS                     | 1.00                                        |
| SEMESTRY                                | 5                                           |

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

| SEMESTR | WYKŁADY | ĆWICZENIA | LABORATORIUM | LABORATORIUM<br>KOMPUTERO-<br>WE | PROJEKT | SEMINARIUM |
|---------|---------|-----------|--------------|----------------------------------|---------|------------|
| 5       | 0       | 0         | 0            | 0                                | 0       | 15         |

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie studentów z podstawami chemii metaloorganicznej. Student uzyskuje wiedzę na temat budowy, otrzymywania, właściwości i zastosowania związków metaloorganicznych. Zapoznaje się także z metodami pracy w środowiskach bezwodnych i beztlenowych. Student zapoznaje się z najnowszymi trendami w chemii metaloorganicznej.

## 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Podstawy chemii organicznej, podstawy chemii nieorganicznej

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Kompetencje społeczne** Możliwość pracy w wysokospecjalizowanych placówkach zajmujących się syntezą związków metaloorganicznych, a także związkami wrażliwymi na działanie powietrza i wilgoci.

**EK2 Wiedza** Znajomość podstawowych kierunków wykorzystani związków metaloorganicznych, metod ich otrzymywania oraz najnowsze trendy w badaniach tego typu związków.

**EK3 Wiedza** Znajomość najważniejszych klas połączeń metaloorganicznych.

**EK4 Umiejętności** Znajomość metod pracy laboratoryjnej ze związkami metaloorganicznymi.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

| SEMINARIUM |                                                                                                                                                                                |                  |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP         | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                                                                         | LICZBA<br>GODZIN |
| S1         | Nomenklatura, budowa i właściwości związków metaloorganicznych.                                                                                                                | 2                |
| S2         | Przegląd najważniejszych klas połączeń metaloorganicznych - otrzymywanie, właściwości chemiczne oraz zastosowanie (metaloceny, związki Grignarda, karbonylki metali, klastry). | 8                |
| S3         | Związki metaloorganiczne w chemii bionieorganicznej.                                                                                                                           | 1                |
| S4         | Metaloidy - chemia fosforo-, krzemo- organiczna.                                                                                                                               | 1                |
| S5         | Aktualna tematyka badań naukowych w Polsce i na świecie.                                                                                                                       | 2                |
| S6         | Techniki pracy laboratoryjnej ze związkami metaloorganicznymi (metoda Schlenka).                                                                                               | 1                |

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Prezentacje multimedialne

N2 Praca w grupach

N3 Dyskusja

N4 Konsultacje

N5 Samodzielna praca z piśmiennictwem naukowym.

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

| FORMA AKTYWNOŚCI                                                                                 | ŚREDNIA LICZBA GODZIN<br>NA ZREALIZOWANIE<br>AKTYWNOŚCI |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>                                     |                                                         |
| Godziny wynikające z planu studiów                                                               | 0                                                       |
| Konsultacje przedmiotowe                                                                         | 0                                                       |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji                                                                    | 0                                                       |
| <b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b> |                                                         |
| Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury                               | 30                                                      |
| Opracowanie wyników                                                                              | 0                                                       |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji                                           | 15                                                      |
| <b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z<br/>CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>    | <b>45</b>                                               |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU                                                    | 1.00                                                    |

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

**F1** Projekt zespołowy

**F2** Odpowiedź ustna

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

**P1** Średnia ważona ocen formujących

### KRYTERIA OCENY

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 |                             |
|---------------------|-----------------------------|
| NA OCENĘ 3.0        | Zadowalające kompetencje.   |
| NA OCENĘ 3.5        | Względnie dobre kompetencje |
| NA OCENĘ 4.0        | Dobre kompetencje           |
| NA OCENĘ 4.5        | Bardzo dobre kompetencje    |
| NA OCENĘ 5.0        | Doskonałe kompetencje       |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 |                             |

|                     |                                                                                       |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 3.0        | Znajomość małej części głównych kierunków wykorzystania związków metaloorganicznych.  |
| NA OCENĘ 3.5        | Znajomość części głównych kierunków wykorzystania związków metaloorganicznych.        |
| NA OCENĘ 4.0        | Znajomość dużej części głównych kierunków wykorzystania związków metaloorganicznych.  |
| NA OCENĘ 4.5        | Znajomość większości głównych kierunków wykorzystania związków metaloorganicznych.    |
| NA OCENĘ 5.0        | Znajomość wszystkich głównych kierunków wykorzystania związków metaloorganicznych.    |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 |                                                                                       |
| NA OCENĘ 3.0        | Znajomość małej części najważniejszych klas połączeń metaloorganicznych.              |
| NA OCENĘ 3.5        | Znajomość części najważniejszych klas połączeń metaloorganicznych.                    |
| NA OCENĘ 4.0        | Znajomość dużej części najważniejszych klas połączeń metaloorganicznych               |
| NA OCENĘ 4.5        | Znajomość większości najważniejszych klas połączeń metaloorganicznych.                |
| NA OCENĘ 5.0        | Znajomość wszystkich najważniejszych klas połączeń metaloorganicznych.                |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 |                                                                                       |
| NA OCENĘ 3.0        | Zadawalająca znajomość metod pracy laboratoryjnej ze związkami metaloorganicznymi.    |
| NA OCENĘ 3.5        | Względnie dobra znajomość metod pracy laboratoryjnej ze związkami metaloorganicznymi. |
| NA OCENĘ 4.0        | Dobra znajomość metod pracy laboratoryjnej ze związkami metaloorganicznymi.           |
| NA OCENĘ 4.5        | Bardzo znajomość metod pracy laboratoryjnej ze związkami metaloorganicznymi.          |
| NA OCENĘ 5.0        | Doskonała znajomość metod pracy laboratoryjnej ze związkami metaloorganicznymi.       |

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

| EFEKT KSZTAŁCENIA | ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU | CELE PRZEDMIOTU | TREŚCI PROGRAMOWE | NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------|-----------------------|---------------|
| EK1               | K_K02                                                                          | Cel 1           | S1 S6             | N1 N2 N3 N4 N5        | F1 F2 P1      |
| EK2               | K_W03 K_W07                                                                    | Cel 1           | S1 S2 S3 S4 S5    | N1 N2 N3 N4 N5        | F1 F2 P1      |
| EK3               | K_W07                                                                          | Cel 1           | S1 S2 S3 S4 S5    | N1 N2 N3 N4 N5        | F1 F2 P1      |
| EK4               | K_W07 K_U01                                                                    | Cel 1           | S6                | N1 N2 N3 N4 N5        | F1 F2 P1      |

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **F. Pruchnik** — *Chemia metaloorganiczna*, Warszawa, 1991, Wydawnictwo Naukowe PWN
- [2] | **P.L. Pauson** — *Chemia związków metaloorganicznych*, Warszawa, 1972, Wydawnictwo Naukowe PWN
- [3] | **F.A. Cotton, G. Wilkinson, P.L. Gaus** — *Chemia nieorganiczna, podstawy*, Warszawa, 1995, Wydawnictwo Naukowe PWN
- [4] | **A.F. Wells** — *Strukturalna chemia nieorganiczna*, Warszawa, 1993, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne
- [5] | **S. Komiya** — *Synthesis of organometallic compound. A practical guide.*, Chichester, 1997, Wiley&Sons
- [6] | **M. Cieślak-Golonka, J. Starosta, M. Wasilewski** — *Wstęp do chemii koordynacyjnej*, Warszawa, 2010, Wydawnictwo Naukowe PWN

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | **Ch. Elschenbroich, A. Salzer** — *Organometallics*, Weinheim, 1992, Wiley-VCH
- [2] | **D. Astruc** — *Organometallic Chemistry and Catalysis*, Berlin, 2007, Springer
- [3] | **J. Tsuji** — *Transition Metal Reagents and Catalysts*, Chichester, 2000, Wiley&Sons
- [4] | **L. S. Hegedus** — *Transition Metals in the Synthesis of Complex Organic Molecules*, Sausalito, 1999, University Science Books

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Agnieszka Łapczuk-Krygier (kontakt: [agnieszka.lapczuk-krygier@pk.edu.pl](mailto:agnieszka.lapczuk-krygier@pk.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Agnieszka Łapczuk-Krygier (kontakt: [lapczuk@chemia.pk.edu.pl](mailto:lapczuk@chemia.pk.edu.pl))



## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

**PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI** (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....