

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2017/2018

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Technologia Chemiczna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: T

Stopień studiów: II

Specjalności: Chemia i Technologia Kosmetyków (4sem)

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

|                                         |                         |
|-----------------------------------------|-------------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU                        | ST-2_12zd Ciecze jonowe |
| NAZWA PRZEDMIOTU<br>W JĘZYKU ANGIELSKIM |                         |
| KOD PRZEDMIOTU                          | WITCh TCH oIIS C1 17/18 |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU                    | Przedmioty kierunkowe   |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS                     | 2.00                    |
| SEMESTRY                                | 3                       |

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

| SEMESTR | WYKŁADY | ĆWICZENIA | LABORATORIUM | LABORATORIUM<br>KOMPUTERO-<br>WE | PROJEKT | SEMINARIUM |
|---------|---------|-----------|--------------|----------------------------------|---------|------------|
| 3       | 0       | 0         | 30           | 0                                | 0       | 0          |

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie studentów z metodami syntezy cieczy jonowych

**Cel 2** Zapoznanie studentów z metodami oczyszczania i regeneracji cieczy jonowych

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

- 1 Znajomość treści programowych typowych dla kursu chemii organicznej
- 2 Znajomość technik oczyszczania i analizy związków chemicznych ze szczególnym uwzględnieniem procesów nisko-ciśnieniowych i chromatograficznych

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Znajomość zagadnień związanych z projektowaniem cieczy jonowych pod kątem uzyskania medium o zadanych parametrach (gęstość, temperatura topnienia etc.)

**EK2 Umiejętności** Umiejętność syntezy cieczy jonowych opartych na szkieletach azotowo-węglowych

**EK3 Kompetencje społeczne** Świadomość znaczenia cieczy jonowych we współczesnej chemii

**EK4 Umiejętności** Umiejętność wykonania procesów oczyszczania i suszenia cieczy jonowych

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

| LABORATORIUM |                                                                               |                  |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP           | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                        | LICZBA<br>GODZIN |
| L1           | Synteza cieczy jonowych opartych na kationach acyklicznych                    | 6                |
| L2           | Synteza cieczy jonowych opartych na szkieletach cyklicznych                   | 6                |
| L3           | Synteza barwnych cieczy jonowych                                              | 6                |
| L4           | Synteza barwników dających się wbudować chemicznie w strukturę cieczy jonowej | 6                |
| L5           | Oczyszczanie cieczy jonowych                                                  | 6                |

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Ćwiczenia laboratoryjne

**N2** Konsultacje

## 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                                                               | 30                                                      |
| Konsultacje przedmiotowe                                                                         | 10                                                      |
| 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                               | 0                                                       |
| Opracowanie wyników                                                                              | 10                                                      |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji                                           | 10                                                      |
| <b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z<br/>CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>    | <b>60</b>                                               |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU                                                    | 2.00                                                    |

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

**F1** Kolokwium

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

**P1** Egzamin praktyczny

### KRYTERIA OCENY

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 |                                                                                      |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 3.0        | Słaba znajomość zagadnień związanych z projektowaniem cieczy jonowych                |
| NA OCENĘ 3.5        | niezbyt dobra znajomość zagadnień związanych z projektowaniem cieczy jonowych        |
| NA OCENĘ 4.0        | dobra znajomość zagadnień związanych z projektowaniem cieczy jonowych                |
| NA OCENĘ 4.5        | nadprzeciętnie dobra znajomość zagadnień związanych z projektowaniem cieczy jonowych |
| NA OCENĘ 5.0        | bardzo dobra znajomość zagadnień związanych z projektowaniem cieczy jonowych         |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 |                                                                                      |

|                     |                                                                                                               |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 3.0        | Słabo opanowana umiejętność syntezy cieczy jonowych opartych na szkieletach azotowo-węglowych                 |
| NA OCENĘ 3.5        | Stosunkowo słabo opanowana umiejętność syntezy cieczy jonowych opartych na szkieletach azotowo-węglowych      |
| NA OCENĘ 4.0        | Dobrze opanowana umiejętność syntezy cieczy jonowych opartych na szkieletach azotowo-węglowych                |
| NA OCENĘ 4.5        | Nadprzeciętnie dobrze opanowana umiejętność syntezy cieczy jonowych opartych na szkieletach azotowo-węglowych |
| NA OCENĘ 5.0        | Bardzo dobrze opanowana umiejętność syntezy cieczy jonowych opartych na szkieletach azotowo-węglowych         |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 |                                                                                                               |
| NA OCENĘ 3.0        | Słaba świadomość znaczenia cieczy jonowych                                                                    |
| NA OCENĘ 3.5        | Niezbyt dobra świadomość znaczenia cieczy jonowych                                                            |
| NA OCENĘ 4.0        | Dobra świadomość znaczenia cieczy jonowych                                                                    |
| NA OCENĘ 4.5        | Nadprzeciętnie dobra świadomość znaczenia cieczy jonowych                                                     |
| NA OCENĘ 5.0        | Bardzo dobra świadomość znaczenia cieczy jonowych                                                             |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 |                                                                                                               |
| NA OCENĘ 3.0        | Słabo opanowana umiejętność oczyszczania cieczy jonowych                                                      |
| NA OCENĘ 3.5        | Niezbyt dobrze opanowana umiejętność oczyszczania cieczy jonowych                                             |
| NA OCENĘ 4.0        | Dobrze opanowana umiejętność oczyszczania cieczy jonowych                                                     |
| NA OCENĘ 4.5        | Nadprzeciętnie opanowana umiejętność oczyszczania cieczy jonowych                                             |
| NA OCENĘ 5.0        | Bardzo dobrze opanowana umiejętność oczyszczania cieczy jonowych                                              |

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

| EFEKT KSZTAŁCENIA | ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU | CELE PRZEDMIOTU | TREŚCI PROGRAMOWE | NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------|-----------------------|---------------|
| EK1               | K2_U14<br>K2_U15<br>K2_U16                                                     | Cel 1 Cel 2     | L1                | N1 N2                 | F1 P1         |
| EK2               | K2_U18                                                                         | Cel 1           | L1                | N1 N2                 | F1 P1         |
| EK3               | K2_U18<br>K2_U19<br>K2_U20                                                     | Cel 1 Cel 2     | L1                | N1 N2                 | F1 P1         |
| EK4               | K2_U17                                                                         | Cel 2           | L1                | N1 N2                 | F1 P1         |

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

[1 | T.L. Greaves — *Chem. Rev.*, vol.108, pp.206-237, USA, 2008, American Chemical Society

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. prof. PK Radomir Jasiński (kontakt: radomir.jasinski@pk.edu.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab. inż., prof nadzwyczajny PK Radomir Jasiński (kontakt: radomir@chemia.pk.edu.pl)

2 dr inż. Agnieszka Łapczuk-Krygier (kontakt: 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)

.....

.....