

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

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, Kataliza Przemysłowa, Lekka Technologia Organiczna, Technologia Polimerów, Technologie Środowiska i Gospodarka Odpadami

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

|   |   |
|---|---|
| NAZWA PRZEDMIOTU                        | Związki zapachowe pochodzenia naturalnego |
| NAZWA PRZEDMIOTU<br>W JĘZYKU ANGIELSKIM | Natural fragrance compounds               |
| KOD PRZEDMIOTU                          | WITCh TCH oIS C46 19/20                   |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU                    | Przedmioty kierunkowe                     |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS                     | 2.00                                      |
| SEMESTRY                                | 6   |

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

| SEMESTR | WYKŁADY | ĆWICZENIA | LABORATORIUM | LABORATORIUM<br>KOMPUTERO-<br>WE | PROJEKT | SEMINARIUM |
|---------|---------|-----------|--------------|----------------------------------|---------|------------|
| 6       | 0       | 0         | 30           | 0                                | 0       | 0          |

### 3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zdobyć przez studenta podstawowej wiedzy na temat syntezy substancji zapachowych oraz ich zastosowania.

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

1 Zaliczenie modułu "Chemia organiczna" w sem. 2 oraz zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych z chemii organicznej w sem. 3.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student potrafi wymienić podstawowe metody otrzymywania i właściwości chemiczne estrów, acetalii, ketonów itp. związków zapachowych.

**EK2 Wiedza** Student potrafi podać zastosowanie substancji zapachowych w różnych rodzajach produktów spożywczych, kosmetycznych itp.

**EK3 Umiejętności** Student potrafi wyszukać informacje źródłowe dotyczące otrzymywanej substancji (przemysłowe metody otrzymywania, właściwości, zastosowanie itp.).

**EK4 Umiejętności** Student potrafi samodzielnie przeprowadzić syntezę substancji zapachowej na podstawie przepisu preparatywnego.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

| LABORATORIUM |  |                  |
|--------------|--|------------------|
| LP           | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH   | LICZBA<br>GODZIN |
| L1           | Omówienie zasad bezpiecznej pracy w laboratorium, przepisów bhp, ppoż., udzielania pierwszej pomocy. | 3                |
| L2           | Synteza substancji zapachowej z grupy estrów.  | 15               |
| L3           | Synteza substancji zapachowej z grupy acetalii/nitryli/ketonów itp.                                  | 12               |

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Ćwiczenia laboratoryjne

**N2** Praca w grupach

**N3** 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   | 5   |
| 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                               | 10  |
| Opracowanie wyników  | 5   |
| 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 Test

F2 Ćwiczenie praktyczne

F3 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

### KRYTERIA OCENY

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 |  |
|---------------------|--|
| NA OCENĘ 2.0        | Student nie potrafi wymienić podstawowych metod otrzymywania estrów.   |
| NA OCENĘ 3.0        | Student potrafi wymienić podstawowe metody otrzymywania, ale nie potrafi podać właściwości chemicznych estrów. |
| NA OCENĘ 3.5        | Student potrafi wymienić podstawowe metody otrzymywania i właściwości chemiczne estrów.                        |
| NA OCENĘ 4.0        | Student potrafi wymienić podstawowe metody otrzymywania estrów oraz zapisać przykłady odpowiednich reakcji.    |

|                     |  |
|---------------------|--|
| NA OCENĘ 4.5        | Student potrafi wymienić podstawowe metody otrzymywania i właściwości chemiczne estrów. Potrafi zapisać równania reakcji otrzymywania w/w związków oraz potrafi podać przykłady reakcji obrazujących właściwości chemiczne estrów.   |
| NA OCENĘ 5.0        | Student potrafi wymienić podstawowe metody otrzymywania i właściwości chemiczne estrów. Potrafi zapisać równania reakcji otrzymywania w/w związków oraz potrafi podać przykłady reakcji obrazujących właściwości chemiczne estrów. Potrafi podać warunki, w jakich zachodzą w/w reakcje.   |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 |  |
| NA OCENĘ 2.0        | Student nie potrafi wymienić podstawowych metod otrzymywania acetalu.  |
| NA OCENĘ 3.0        | Student potrafi wymienić podstawowe metody otrzymywania, ale nie potrafi podać właściwości chemicznych acetalu.  |
| NA OCENĘ 3.5        | Student potrafi wymienić podstawowe metody otrzymywania i właściwości chemiczne acetalu.   |
| NA OCENĘ 4.0        | Student potrafi wymienić podstawowe metody otrzymywania acetalu oraz zapisać przykłady odpowiednich reakcji.   |
| NA OCENĘ 4.5        | Student potrafi wymienić podstawowe metody otrzymywania i właściwości chemiczne acetalu. Potrafi zapisać równania reakcji otrzymywania w/w związków oraz potrafi podać przykłady reakcji obrazujących właściwości chemiczne acetalu.   |
| NA OCENĘ 5.0        | Student potrafi wymienić podstawowe metody otrzymywania i właściwości chemiczne acetalu. Potrafi zapisać równania reakcji otrzymywania w/w związków oraz potrafi podać przykłady reakcji obrazujących właściwości chemiczne acetalu. Potrafi podać warunki, w jakich zachodzą w/w reakcje. |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 |  |
| NA OCENĘ 2.0        | Student nie potrafi wymienić podstawowych metod otrzymywania ketonów.  |
| NA OCENĘ 3.0        | Student potrafi wymienić podstawowe metody otrzymywania, ale nie potrafi podać właściwości chemicznych ketonów.  |
| NA OCENĘ 3.5        | Student potrafi wymienić podstawowe metody otrzymywania i właściwości chemiczne ketonów.   |
| NA OCENĘ 4.0        | Student potrafi wymienić podstawowe metody otrzymywania ketonów oraz zapisać przykłady odpowiednich reakcji.   |
| NA OCENĘ 4.5        | Student potrafi wymienić podstawowe metody otrzymywania i właściwości chemiczne ketonów. Potrafi zapisać równania reakcji otrzymywania w/w związków oraz potrafi podać przykłady reakcji obrazujących właściwości chemiczne ketonów.   |
| NA OCENĘ 5.0        | Student potrafi wymienić podstawowe metody otrzymywania i właściwości chemiczne ketonów. Potrafi zapisać równania reakcji otrzymywania w/w związków oraz potrafi podać przykłady reakcji obrazujących właściwości chemiczne ketonów. Potrafi podać warunki, w jakich zachodzą w/w reakcje. |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 |  |

|              |  |
|--------------|--|
| NA OCENĘ 2.0 | Student nie potrafi wymienić podstawowych metod otrzymywania innych substancji zapachowych.  |
| NA OCENĘ 3.0 | Student potrafi wymienić podstawowe metody otrzymywania, ale nie potrafi podać właściwości chemicznych innych substancji zapachowych.  |
| NA OCENĘ 3.5 | Student potrafi wymienić podstawowe metody otrzymywania i właściwości chemiczne innych substancji zapachowych.   |
| NA OCENĘ 4.0 | Student potrafi wymienić podstawowe metody otrzymywania innych substancji zapachowych oraz zapisać przykłady odpowiednich reakcji.   |
| NA OCENĘ 4.5 | Student potrafi wymienić podstawowe metody otrzymywania i właściwości chemiczne innych substancji zapachowych. Potrafi zapisać równania reakcji otrzymywania w/w związków oraz potrafi podać przykłady reakcji obrazujących właściwości chemiczne tych substancji.   |
| NA OCENĘ 5.0 | Student potrafi wymienić podstawowe metody otrzymywania i właściwości chemiczne innych substancji zapachowych. Potrafi zapisać równania reakcji otrzymywania w/w związków oraz potrafi podać przykłady reakcji obrazujących właściwości chemiczne tych związków. Potrafi podać warunki, w jakich zachodzą w/w reakcje. |

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

| EFEKT<br>KSZTAŁCENIA | ODNIESIENIE<br>DANEGO EFEKTU<br>DO SZCZEGÓŁO-<br>WYCH EFEKTÓW<br>ZDEFINIOWA-<br>NYCH DLA<br>PROGRAMU   | CELE<br>PRZEDMIOTU | TREŚCI<br>PROGRAMOWE | NARZĘDZIA<br>DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY |
|----------------------|--|--------------------|----------------------|--------------------------|---------------|
| EK1                  | K1_W03<br>K1_W04<br>K1_W06<br>K1_W07<br>K1_W09<br>K1_W11<br>K1_U01<br>K1_U04<br>K1_U05<br>K1_U06 b<br>K1_U08 b<br>K1_U11<br>K1_U13<br>K1_U14<br>K1_U17 b<br>K1_U19<br>K1_U21 b<br>K1_U22<br>K1_K01<br>K1_K02<br>K1_K03<br>K1_K09<br>K1_K10<br>K1_K11 | Cel 1              | L1 L2 L3             | N1 N2 N3                 | F1 F2 F3 P1   |

| EFEKT<br>KSZTAŁCENIA | ODNIESIENIE<br>DANEGO EFEKTU<br>DO SZCZEGÓŁO-<br>WYCH EFEKTÓW<br>ZDEFINIOWA-<br>NYCH DLA<br>PROGRAMU   | CELE<br>PRZEDMIOTU | TREŚCI<br>PROGRAMOWE | NARZĘDZIA<br>DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY |
|----------------------|--|--------------------|----------------------|--------------------------|---------------|
| EK2                  | K1_W03<br>K1_W04<br>K1_W06<br>K1_W07<br>K1_W09<br>K1_W11<br>K1_U01<br>K1_U04<br>K1_U05<br>K1_U06 b<br>K1_U08 b<br>K1_U11<br>K1_U13<br>K1_U14<br>K1_U17 b<br>K1_U19<br>K1_U21 b<br>K1_U22<br>K1_K01<br>K1_K02<br>K1_K03<br>K1_K09<br>K1_K10<br>K1_K11 | Cel 1              | L1 L2 L3             | N1 N2 N3                 | F1 F2 F3 P1   |

| EFEKT<br>KSZTAŁCENIA | ODNIESIENIE<br>DANEGO EFEKTU<br>DO SZCZEGÓŁO-<br>WYCH EFEKTÓW<br>ZDEFINIOWA-<br>NYCH DLA<br>PROGRAMU   | CELE<br>PRZEDMIOTU | TREŚCI<br>PROGRAMOWE | NARZĘDZIA<br>DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY |
|----------------------|--|--------------------|----------------------|--------------------------|---------------|
| EK3                  | K1_W03<br>K1_W04<br>K1_W06<br>K1_W07<br>K1_W09<br>K1_W11<br>K1_U01<br>K1_U04<br>K1_U05<br>K1_U06 b<br>K1_U08 b<br>K1_U11<br>K1_U13<br>K1_U14<br>K1_U17 b<br>K1_U19<br>K1_U21 b<br>K1_U22<br>K1_K01<br>K1_K02<br>K1_K03<br>K1_K09<br>K1_K10<br>K1_K11 | Cel 1              | L2 L3                | N1 N2 N3                 | F1 F2 F3 P1   |



| EFEKT KSZTAŁCENIA | ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU   | CELE PRZEDMIOTU | TREŚCI PROGRAMOWE | NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY |
|-------------------|--|-----------------|-------------------|-----------------------|---------------|
| EK4               | K1_W03<br>K1_W04<br>K1_W06<br>K1_W07<br>K1_W09<br>K1_W11<br>K1_U01<br>K1_U04<br>K1_U05<br>K1_U06 b<br>K1_U08 b<br>K1_U11<br>K1_U13<br>K1_U14<br>K1_U17 b<br>K1_U19<br>K1_U21 b<br>K1_U22<br>K1_K01<br>K1_K02<br>K1_K03<br>K1_K09<br>K1_K10<br>K1_K11 | Cel 1           | L2 L3             | N1 N2 N3              | F1 F2 F3 P1   |

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

[1 ] Jabłońska-Trypuć A., Farbiszewski R. — *Sensoryka i podstawy perfumerii*, Wrocław, 2008, MedPharm

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

[1 ] Farbiszewski R., Jabłońska-Trypuć A. — *Sensoryka i substancje zapachowe*, Białystok, 2006, WSKiOZ

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Katarzyna Mitka (kontakt: katarzyna.mitka@pk.edu.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Katarzyna Mitka (kontakt: kami@chemia.pk.edu.pl)



## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

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

.....