

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Technologia Chemiczna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: T

Stopień studiów: I

Specjalności: Lekka Technologia Organiczna

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

|                                         |                            |
|-----------------------------------------|----------------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU                        | Pigmenty i barwniki        |
| NAZWA PRZEDMIOTU<br>W JĘZYKU ANGIELSKIM | Pigments and Dyes          |
| KOD PRZEDMIOTU                          | WITCh TCH oIS D18 18/19    |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU                    | Przedmioty specjalnościowe |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS                     | 1.00                       |
| SEMESTRY                                | 7                          |

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

| SEMESTR | WYKŁADY | ĆWICZENIA | LABORATORIUM | LABORATORIUM<br>KOMPUTERO-<br>WE | PROJEKT | SEMINARIUM |
|---------|---------|-----------|--------------|----------------------------------|---------|------------|
| 7       | 0       | 0         | 0            | 0                                | 0       | 15         |

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie studentów z metodami otrzymywania wybranych barwników, pigmentów i laków oraz ich zastosowaniem.

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

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student zna podstawowe rodzaje środków barwiących, metody ich wytwarzania a także zależności pomiędzy ich budową chemiczną a właściwościami takimi jak: zdolność absorpcji energii świetlnej, zdolność do wiązania się z różnymi materiałami.

**EK2 Umiejętności** Potrafi wskazać możliwość zastosowania wybranych grup barwników, pigmentów i laków.

**EK3 Umiejętności** Potrafi wyjaśnić zależność barwy od budowy chemicznej związku oraz objaśnić od czego zależy wrażenie barwy odbieranej przez człowieka.

**EK4 Kompetencje społeczne** Potrafi pracować w zespole, pogłębia swoją wiedzę poprzez samokształcenie.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

| SEMINARIUM |                                                                                                                      |                  |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP         | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                               | LICZBA<br>GODZIN |
| S1         | Barwa a budowa chemiczna związków. Wrażenie barwy. Czynniki wpływające na wrażenia barwne odbierane przez człowieka. | 2                |
| S2         | Podział środków barwiących. Charakterystyka wybranych grup związków, omówienie metod ich syntezy/pozyskiwania.       | 5                |
| S3         | Barwniki stosowane w włókiennictwie.                                                                                 | 1                |
| S4         | Pigmenty stosowane do produkcji farb i lakierów.                                                                     | 1                |
| S5         | Barwniki i pigmenty stosowane do barwienia tworzyw sztucznych.                                                       | 1                |
| S6         | Barwniki spożywcze.                                                                                                  | 1                |
| S7         | Zastosowanie pigmentów i barwników w produktach kosmetycznych.                                                       | 1                |
| S8         | Barwniki w diagnostyce medycznej.                                                                                    | 1                |
| S9         | Ogniwa barwnikowe - zastosowanie barwników do produkcji ogniw fotowoltaicznych                                       | 1                |
| S10        | Zastosowanie barwników w mikroelektronice, technikach laserowych, powielania informacji.                             | 1                |

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Prezentacje multimedialne

**N2** Dyskusja

## 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                                                               | 15                                                      |
| Konsultacje przedmiotowe                                                                         | 1                                                       |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji                                                                    | 1                                                       |
| <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                                                                              | 0                                                       |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji                                           | 5                                                       |
| <b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z<br/>CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>    | <b>32</b>                                               |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU                                                    | 1.00                                                    |

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

**F1** Projekt

**F2** Odpowiedź ustna

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

**P1** Średnia ważona ocen formujących

### KRYTERIA OCENY

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 |                                                                                                                                                                                |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 3.0        | Student wymienia podstawowe rodzaje środków barwiących. Potrafi wskazać różnice pomiędzy barwnikami, pigmentami i lakami.                                                      |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 |                                                                                                                                                                                |
| NA OCENĘ 3.0        | Student potrafi wymienić barwniki i pigmenty najczęściej stosowane w przemyśle spożywczym, kosmetycznym, włókienniczym, oraz do barwienia tworzyw sztucznych i produkcji farb. |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 |                                                                                                                                                                                |

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 3.0        | Student wyjaśnia na czym polega dwoistość natury promieniowania elektromagnetycznego (dualizm korpuskularno-falowy). Potrafi wyjaśnić zależność pomiędzy budową chemiczną związku a barwą. Wyjaśnia pojęcia: grupy chromoforowe, auksochromowe. |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 |                                                                                                                                                                                                                                                 |
| NA OCENĘ 3.0        | Student umie pracować w zespole, wykazuje zaangażowanie podczas opracowywania zaproponowanego zagadnienia. Opracowany materiał prezentuje w sposób zrozumiały.                                                                                  |

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

| EFEKT KSZTAŁCENIA | ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU | CELE PRZEDMIOTU | TREŚCI PROGRAMOWE                 | NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------------------------|-----------------------|---------------|
| EK1               | K1_W02<br>K1_W11<br>K1_W13 b                                                   | Cel 1           | S1 S2 S3 S4 S5<br>S6 S7 S8 S9 S10 | N1 N2                 | F1 F2 P1      |
| EK2               | K1_W06<br>K1_U01<br>K1_U04<br>K1_U05<br>K1_U14<br>K1_U20                       | Cel 1           | S1 S2 S3 S4 S5<br>S6 S7 S8 S9 S10 | N1 N2                 | F1 F2 P1      |
| EK3               | K1_W02<br>K1_W07                                                               | Cel 1           | S1 S2 S3 S4 S5<br>S6 S7 S8 S9 S10 | N1 N2                 | F1 F2 P1      |
| EK4               | K1_K01<br>K1_K02<br>K1_K06                                                     | Cel 1           | S1 S2 S3 S4 S5<br>S6 S7 S8 S9 S10 | N1 N2                 | F1 F2 P1      |

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **B. I Stiepanow** — *Podstawy Chemii i Technologii Barwników*, Warszawa, 1980, WNT
- [2] | **H. Kwiecien** — *Chemia i preparatyka barwników organicznych*, Szczecin, 2014, Wydawnictwo Uczelniane Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie

- [3] | **W. Herbst, K. Hunger** — *Industrial Organic Pigments: Production, Properties, Applications*, Weinheim, 2006, Wiley - VCH
- [4] | **G. Buxbaum, G. Pfaff** — *Industrial Inorganic Pigments*, Weinheim, 2005, Wiley - VCH
- [5] | **H. M. Smith** — *High Performance Pigments*, Weinheim, 2002, Wiley - VCH

#### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | **A. Dobrowolski** — *Chemia i Technologia laków i pigmentów*, Warszawa, 1953, PWT
- [2] | **W. Czajkowski** — *Laboratorium z technologii barwników*, Łódź, 1993, Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej
- [3] | **Z.E. Sikorski** — *Chemia żywności t.1*, Warszawa, 2012, WNT

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Barbara Michorczyk (kontakt: [barbara.michorczyk@pk.edu.pl](mailto:barbara.michorczyk@pk.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Barbara Michorczyk (kontakt: [bmichorczyk@chemia.pk.edu.pl](mailto:bmichorczyk@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)

.....