

# 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: II

Specjalności: Chemia i Technologia Kosmetyków

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

|                                         |                                   |
|-----------------------------------------|-----------------------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU                        | ST-2_16_12h_CTK Polymer Additives |
| NAZWA PRZEDMIOTU<br>W JĘZYKU ANGIELSKIM |                                   |
| KOD PRZEDMIOTU                          | WITCh TCH oIIS C2 14/15           |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU                    | Przedmioty kierunkowe             |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS                     | 1.00                              |
| SEMESTRY                                | 3                                 |

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

| SEMESTR | WYKŁADY | ĆWICZENIA | LABORATORIUM | LABORATORIUM<br>KOMPUTERO-<br>WE | PROJEKT | SEMINARIUM |
|---------|---------|-----------|--------------|----------------------------------|---------|------------|
| 3       | 0       | 0         | 0            | 0                                | 0       | 15         |

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** The aim of this course is to provide students the basic knowledge about polymer additives used for production of plastics.

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

1 Basics of organic and/or polymer chemistry

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Knowledge on classification of polymers used for production of contemporary plastic materials, their properties and applications.

**EK2 Wiedza** Knowledge of the additive types and their role in plastics.

**EK3 Wiedza** Knowledge of mechanisms of functioning of particular polymer additives and their effect on properties of plastics.

**EK4 Umiejętności** Ability to choose appropriate additives depending of the polymer type and intended application of the plastic material.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

| SEMINARIUM |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                  |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP         | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | LICZBA<br>GODZIN |
| S1         | - Types of plastics and their applications. - Types of polymer additives and their role in plastic materials, including: additives used for chemosetting resins (crosslinkers and hardeners, setting accelerators, etc); additives used for production of thermoplastic polymers (e.g., polymerization initiators and catalysts, molecular weight regulators, etc); modifiers of mechanical properties of plastics (fillers, plasticizers, etc); modifiers of the plastics appearance (dyes, pigments and optical brighteners used for plastics, etc); modifiers of thermal properties of plastics (e.g. flame retardants, thermal stabilizers, etc); additives increasing exploitation lifetime of plastics (antioxidants, anti-aging agents, UV absorbers, etc.); polymer processing additives (nucleation agents, slip agents, etc); polymer surface modifiers (antistatics, bacteriostatics, etc). | 15               |

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Prezentacje multimedialne

## 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                                                                         | 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                               | 13                                                      |
| Opracowanie wyników                                                                              | 0                                                       |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji                                           | 0                                                       |
| <b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z<br/>CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>    | <b>15</b>                                               |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU                                                    | 1.00                                                    |

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

**F1** Odpowiedź ustna

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

**P1** Kolokwium

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

**W1** The final grade from this course is calculated on the basis of total number of points achieved on all tests (i.e., if a student passed the test more than once), using the same rules as for a single test (i.e., the total has to be above 60% of the sum of maximal achievable number of points on all tests)

### KRYTERIA OCENY

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 |                  |
|---------------------|------------------|
| NA OCENĘ 2.0        | below 60% points |
| NA OCENĘ 3.0        | 60-65% points    |
| NA OCENĘ 3.5        | 65-75% points    |
| NA OCENĘ 4.0        | 75-85% points    |

|                     |                          |
|---------------------|--------------------------|
| NA OCENĘ 4.5        | 85-95% points            |
| NA OCENĘ 5.0        | not less than 95% points |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 |                          |
| NA OCENĘ 2.0        | below 60% points         |
| NA OCENĘ 3.0        | 60-65% points            |
| NA OCENĘ 3.5        | 65-75% points            |
| NA OCENĘ 4.0        | 75-85% points            |
| NA OCENĘ 4.5        | 85-95% points            |
| NA OCENĘ 5.0        | not less than 95% points |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 |                          |
| NA OCENĘ 2.0        | below 60% points         |
| NA OCENĘ 3.0        | 60-65% points            |
| NA OCENĘ 3.5        | 65-75% points            |
| NA OCENĘ 4.0        | 75-85% points            |
| NA OCENĘ 4.5        | 85-95% points            |
| NA OCENĘ 5.0        | not less than 95% points |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 |                          |
| NA OCENĘ 2.0        | below 60% points         |
| NA OCENĘ 3.0        | 60-65% points            |
| NA OCENĘ 3.5        | 65-75% points            |
| NA OCENĘ 4.0        | 75-85% points            |
| NA OCENĘ 4.5        | 85-95% points            |
| NA OCENĘ 5.0        | not less than 95% points |

## 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_W13                                                                          | Cel 1           |                   | N1                    | P1            |
| EK2               | K_W10                                                                          | Cel 1           |                   | N1                    | P1            |
| EK3               | K_W06,<br>K_W11                                                                | Cel 1           |                   | N1                    | P1            |
| EK4               | K_U09, K_U16                                                                   | Cel 1           |                   | N1                    | P1            |

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

[1] | W. Szlezynger — *Tworzywa sztuczne*, Rzeszów, 1996, Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

[1] | - — *selected manufacturer notes concerning particular polymer additives*, internet, 2011, the additive manufacturers

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. prof. PK Roman Popielarz (kontakt: rpopiel@pk.edu.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 Dr hab.inż. Roman Popielarz (kontakt: rpopiel@pk.edu.pl)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....