

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Inżynieria Chemiczna i Procesowa

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: I

Stopień studiów: I

Specjalności: Inżynieria Procesów Technologicznych

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

|                                         |                                                            |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU                        | Techniki komputerowe w technologii i inżynierii chemicznej |
| NAZWA PRZEDMIOTU<br>W JĘZYKU ANGIELSKIM | Computer techniques in chemical and process engineering    |
| KOD PRZEDMIOTU                          | WITCh ICHIP oIS B3 20/21                                   |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU                    | Przedmioty podstawowe                                      |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS                     | 2.00                                                       |
| SEMESTRY                                | 2                                                          |

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

| SEMESTR | WYKŁADY | ĆWICZENIA | LABORATORIUM | LABORATORIUM<br>KOMPUTERO-<br>WE | PROJEKT | SEMINARIUM |
|---------|---------|-----------|--------------|----------------------------------|---------|------------|
| 2       | 0       | 0         | 0            | 15                               | 0       | 0          |

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie studenta z programem obliczeniowym Mathcad w zakresie wykonywania prostych działań i skomplikowanych obliczeń numerycznych.

**Cel 2** Zastosowanie programu Mathcad do rozwiązywania wybranych zagadnień inżynierskich.

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

1 Podstawowa umiejętność obsługi komputera.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Umiejętności** Wykonywanie operacji skalarnych, wektorowych i macierzowych w programie Mathcad.

**EK2 Umiejętności** Rysowanie wykresów na płaszczyźnie i przestrzennych.

**EK3 Umiejętności** Posługiwanie się programem wykonującym zarówno proste działania, jak i skomplikowane obliczenia numeryczne.

**EK4 Umiejętności** Student uczy się wykorzystywać komputer do obliczeń procesowych.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

| LABORATORIUM KOMPUTEROWE |                                                                                                                                                                                                                              |                  |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP                       | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                                                                                                                       | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>K1</b>                | Wykorzystanie programu Mathcad do prostych obliczeń i operacji na wektorach i macierzach, do obliczeń z zakresu algebry liniowej, całkowania i rysowania wykresów, do rozwiązywania układów równań liniowych i nieliniowych. | 12               |
| <b>K2</b>                | Przykład rozwiązania zagadnienia inżynierskiego.                                                                                                                                                                             | 3                |

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Ćwiczenia laboratoryjne

## 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                                                                         | 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                               | 10                                                      |
| Opracowanie wyników                                                                              | 5                                                       |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji                                           | 0                                                       |
| <b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z<br/>CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>    | <b>30</b>                                               |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU                                                    | 2.00                                                    |

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

**F1** Ćwiczenia praktyczne

**F2** Kolokwium

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

**P1** Średnia ważona ocen formujących

### KRYTERIA OCENY

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 |                                          |
|---------------------|------------------------------------------|
| NA OCENĘ 3.0        | znajomość pomiędzy 50 - 60 % materiału.  |
| NA OCENĘ 4.0        | znajomość pomiędzy 70 - 80 % materiału.  |
| NA OCENĘ 5.0        | znajomość pomiędzy 90 - 100 % materiału. |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 |                                          |
| NA OCENĘ 3.0        | znajomość pomiędzy 50 - 60 % materiału.  |
| NA OCENĘ 4.0        | znajomość pomiędzy 70 - 80 % materiału.  |

|                     |                                          |
|---------------------|------------------------------------------|
| NA OCENĘ 5.0        | znajomość pomiędzy 90 - 100 % materiału. |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 |                                          |
| NA OCENĘ 3.0        | znajomość pomiędzy 50 - 60 % materiału.  |
| NA OCENĘ 4.0        | znajomość pomiędzy 70 - 80 % materiału.  |
| NA OCENĘ 5.0        | znajomość pomiędzy 90 - 100 % materiału. |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 |                                          |
| NA OCENĘ 3.0        | znajomość pomiędzy 50 - 60 % materiału.  |
| NA OCENĘ 4.0        | znajomość pomiędzy 70 - 80 % materiału.  |
| NA OCENĘ 5.0        | znajomość pomiędzy 90 - 100 % materiału. |

## 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_U05<br>K1_U07 b<br>K1_U09 b                                                 | Cel 1 Cel 2     | K1                | N1                    | F1 F2 P1      |
| EK2               | K1_U07 b<br>K1_U09 b                                                           | Cel 1 Cel 2     | K1 K2             | N1                    | F1 F2 P1      |
| EK3               | K1_U05<br>K1_U07 b                                                             | Cel 1 Cel 2     | K1 K2             | N1                    | F1 F2 P1      |
| EK4               | K1_U05<br>K1_U07 b<br>K1_U09 b                                                 | Cel 1 Cel 2     | K1 K2             | N1                    | F1 F2 P1      |

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

[1 ] **Palczek W.** — *Mathcad w algorytmach*, Warszawa, 2005, Akad. Oficyna Wydaw. EXIT

[2] | Motyka R., Rasała D. — *Mathcad: od obliczeń do programowania*, Gliwice, 2012, Helion

[3] | Pashechko M., Barszcz M., Dziedzic K. — *Zastosowanie programu Mathcad do rozwiązywania wybranych zagadnień inżynierskich*, Lublin, 2011, Politechnika Lubelska

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Beata Fryźlewicz-Kozak (kontakt: [beata.fryzlewicz-kozak@pk.edu.pl](mailto:beata.fryzlewicz-kozak@pk.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Beata Fryźlewicz-Kozak (kontakt: [beata.fryzlewicz-kozak@pk.edu.pl](mailto:beata.fryzlewicz-kozak@pk.edu.pl))

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....