

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2021/2022

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Produkcji

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: R

Stopień studiów: I

Specjalności: Systemy CAD/CAM

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

|                                         |                                                                |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU                        | Projektowanie oprzyrządowania technologicznego w systemach CAD |
| NAZWA PRZEDMIOTU<br>W JĘZYKU ANGIELSKIM |                                                                |
| KOD PRZEDMIOTU                          | WM IP oIS C2 21/22                                             |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU                    | Przedmioty specjalnościowe                                     |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS                     | 6.00                                                           |
| SEMESTRY                                | 5 6                                                            |

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

| SEMESTR | WYKŁAD | ĆWICZENIA | LABORATORIUM | LABORATORIUM<br>KOMPUTERO-<br>WE | PROJEKT | SEMINARIUM |
|---------|--------|-----------|--------------|----------------------------------|---------|------------|
| 5       | 15     | 0         | 0            | 15                               | 0       | 0          |
| 6       | 0      | 0         | 0            | 30                               | 15      | 0          |

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie studentów z technologiami termoformowania, wtrysku tworzyw sztucznych, formowania wyrobów z gumy

**Cel 2** Zapoznanie studentów z konstrukcjami form wtryskowych

**Cel 3** Zapoznanie studentów z metodami projektowania form wtryskowych

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

**1** Podstawy projektowania w systemach CAD

## **5 EFEKTY KSZTAŁCENIA**

**EK1 Wiedza** Wiedza nt. wtrysku tworzyw sztucznych

**EK2 Wiedza** Wiedza nt. konstrukcji form wtryskowych

**EK3 Umiejętności** Umiejętność zaprojektowania płyty formującej dla formy wtryskowej w systemie Siemens NX

**EK4 Umiejętności** Umiejętność zaprojektowania kompletnej formy wtryskowej w systemie Siemens NX

## **6 TREŚCI PROGRAMOWE**

| PROJEKT   |                                                        |                  |
|-----------|--------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>P1</b> | Projekt formy wtryskowej                               | 15               |

| WYKŁAD    |                                                        |                  |
|-----------|--------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>W1</b> | Termoformowanie                                        | 1                |
| <b>W2</b> | Technologia wtrysku tworzyw sztucznych                 | 4                |
| <b>W3</b> | Wtryskarki                                             | 3                |
| <b>W4</b> | Konstrukcja form wtryskowych                           | 4                |
| <b>W5</b> | Polimery                                               | 1                |
| <b>W6</b> | Projektowanie form wtryskowych                         | 2                |

| LABORATORIUM KOMPUTEROWE |                                                                     |                  |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP                       | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH              | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>K1</b>                | Podstawy projektowania w systemie Siemens NX                        | 15               |
| <b>K2</b>                | Projekt płyty formującej dla formy wtryskowej w systemie Siemens NX | 15               |

| LABORATORIUM KOMPUTEROWE |                                                        |                  |
|--------------------------|--------------------------------------------------------|------------------|
| LP                       | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>K3</b>                | Projekt formy wtryskowej w systemie Siemens NX         | 15               |

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Wykłady

**N2** Ćwiczenia projektowe

**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                                                               | 75                                                      |
| Konsultacje przedmiotowe                                                                         | 15                                                      |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji                                                                    | 2                                                       |
| <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                                           | 75                                                      |
| <b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z<br/>CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>    | <b>180</b>                                              |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU                                                    | 6.00                                                    |

## 9 SPOSOBY OCENY

**OCENA FORMUJĄCA**

**F1** Projekt indywidualny

**OCENA PODSUMOWUJĄCA**

**P1** Egzamin pisemny

**P2** Średnia ważona ocen formujących

**KRYTERIA OCENY**

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 |                                                                                                                                           |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 3.0        | Podstawowa wiedza nt. termoformowania oraz wtrysku tworzyw sztucznych                                                                     |
| NA OCENĘ 3.5        | *                                                                                                                                         |
| NA OCENĘ 4.0        | *                                                                                                                                         |
| NA OCENĘ 4.5        | *                                                                                                                                         |
| NA OCENĘ 5.0        | *                                                                                                                                         |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 |                                                                                                                                           |
| NA OCENĘ 3.0        | Podstawowa wiedza nt. konstrukcji form wtryskowych i wulkanizacyjnych, narzędzi do obróbki plastycznej oraz elektrod do obróbki erozyjnej |
| NA OCENĘ 3.5        | *                                                                                                                                         |
| NA OCENĘ 4.0        | *                                                                                                                                         |
| NA OCENĘ 4.5        | *                                                                                                                                         |
| NA OCENĘ 5.0        | *                                                                                                                                         |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 |                                                                                                                                           |
| NA OCENĘ 3.0        | Umiejętność zaprojektowania prostej płyty formującej dla formy wtryskowej lub wulkanizacyjnej w systemie Siemens NX                       |
| NA OCENĘ 3.5        | *                                                                                                                                         |
| NA OCENĘ 4.0        | *                                                                                                                                         |
| NA OCENĘ 4.5        | *                                                                                                                                         |
| NA OCENĘ 5.0        | *                                                                                                                                         |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 |                                                                                                                                           |
| NA OCENĘ 3.0        | Umiejętność zaprojektowania prostej elektrody kształtowej do drażenia elektroerozyjnego w systemie Siemens NX                             |
| NA OCENĘ 3.5        | *                                                                                                                                         |
| NA OCENĘ 4.0        | *                                                                                                                                         |
| NA OCENĘ 4.5        | *                                                                                                                                         |
| NA OCENĘ 5.0        | *                                                                                                                                         |

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

| EFEKT KSZTAŁCENIA | ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU                   | CELE PRZEDMIOTU      | TREŚCI PROGRAMOWE                | NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------------------|-----------------------|---------------|
| EK1               | M1_W06<br>M1_W07<br>M1_W12<br>M1_W14<br>M1_W18<br>M1_U05<br>M1_U06<br>M1_U08<br>M1_U13<br>M1_U16 | Cel 1 Cel 2<br>Cel 3 | W1 W2 W4 K2                      | N1 N2 N3              | F1 P1 P2      |
| EK2               | M1_W06<br>M1_W07<br>M1_W12<br>M1_W14<br>M1_W18<br>M1_U05<br>M1_U06<br>M1_U08<br>M1_U13<br>M1_U16 | Cel 1 Cel 2<br>Cel 3 | P1 W2 W3 W4<br>W5 W6 K1 K2<br>K3 | N1 N2 N3              | F1 P1 P2      |
| EK3               | M1_W06<br>M1_W07<br>M1_W12<br>M1_W14<br>M1_W18<br>M1_U05<br>M1_U06<br>M1_U08<br>M1_U13<br>M1_U16 | Cel 1 Cel 2          | P1 W1 W2 W3<br>W4 K1 K2          | N1 N2 N3              | F1 P1 P2      |
| EK4               | M1_W06<br>M1_W07<br>M1_W12<br>M1_W14<br>M1_W18<br>M1_U05<br>M1_U06<br>M1_U08<br>M1_U13<br>M1_U16 | Cel 3                | W6 K3                            | N1 N2 N3              | F1 P1 P2      |

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

[1 ] Zawistowski H. — *Konstrukcja form wtryskowych do tworzyw termoplastycznych*, Warszawa, 1984, WNT

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. Krzysztof Karbowski (kontakt: [krzysztof.karbowski@pk.edu.pl](mailto:krzysztof.karbowski@pk.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab. inż. Krzysztof Karbowski (kontakt: [karbowski@mech.pk.edu.pl](mailto:karbowski@mech.pk.edu.pl))

2 dr inż. Marcin Grabowski (kontakt: [grabowski@mech.pk.edu.pl](mailto:grabowski@mech.pk.edu.pl))

3 dr inż. Joanna Krajewska-Śpiewak (kontakt: [joanna.krajewska-spiewak@mech.pk.edu.pl](mailto:joanna.krajewska-spiewak@mech.pk.edu.pl))

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....  
.....  
.....