

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

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                        | Zaawansowane systemy CAM   |
| NAZWA PRZEDMIOTU<br>W JĘZYKU ANGIELSKIM | Advanced CAM systems       |
| KOD PRZEDMIOTU                          | WM IP oIS C3 19/20         |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU                    | Przedmioty specjalnościowe |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS                     | 4.00                       |
| SEMESTRY                                | 6                          |

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

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

### 3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studentów z metodami projektowania technologii obróbki elementów o złożonym zarysie

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

- 1 Umiejętność obsługi systemów Catia oraz Siemens NX
- 2 Umiejętność projektowania elementów przy użyciu modułów Part Design i Generative Shape Design systemu Catia oraz modelowania w systemie Siemens NX
- 3 Znajomość podstaw technologii ubytkowych

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Zasady wykorzystania systemów CAM do projektowania technologii tokarskich i frezarskich

**EK2 Umiejętności** Dobór cykli i trajektorii obróbkowych

**EK3 Wiedza** Projektowanie technologii do wykonywania płyt formujących dla form wtryskowych

**EK4 Umiejętności** Weryfikacja poprawności technologii

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

| LABORATORIUM KOMPUTEROWE |                                                                      |                  |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP                       | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH               | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>K1</b>                | Podstawy projektowania technologii tokarskich w systemie Catia       | 2                |
| <b>K2</b>                | Wprowadzenie do modułu Advanced Machining systemu Catia              | 2                |
| <b>K3</b>                | Cykle obróbki zgrubnej                                               | 4                |
| <b>K4</b>                | Cykle obróbki wykańczającej                                          | 8                |
| <b>K5</b>                | Cykle pomocnicze                                                     | 2                |
| <b>K6</b>                | Postprocessor                                                        | 2                |
| <b>K7</b>                | Podstawy projektowania technologii frezarskich w systemie Siemens NX | 2                |
| <b>K8</b>                | Projekt technologii dla wybranego elementu                           | 8                |

| PROJEKT   |                                                                 |                  |
|-----------|-----------------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH          | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>P1</b> | Analiza technologiczności płyty formującej dla formy wtryskowej | 3                |
| <b>P2</b> | Ramowy proces technologiczny                                    | 5                |
| <b>P3</b> | Narzędzia i parametry obróbki                                   | 3                |

| PROJEKT   |                                                        |                  |
|-----------|--------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>P4</b> | Obróbka wykańczająca form wtryskowych                  | 2                |
| <b>P5</b> | Obróbka cieplno-chemiczna                              | 2                |

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Ćwiczenia projektowe

## 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                                                               | 45                                                      |
| Konsultacje przedmiotowe                                                                         | 2                                                       |
| 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                               | 33                                                      |
| Opracowanie wyników                                                                              | 30                                                      |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji                                           | 40                                                      |
| <b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z<br/>CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>    | <b>150</b>                                              |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU                                                    | 4.00                                                    |

## 9 SPOSOBY OCENY

**OCENA FORMUJĄCA**

F1 Projekt indywidualny

**OCENA PODSUMOWUJĄCA**

P1 Średnia ważona ocen formujących

**KRYTERIA OCENY**

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 |                                                                                   |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 3.0        | Podstawowa wiedza z zakresu możliwości wykorzystania systemów CAM                 |
| NA OCENĘ 3.5        | *                                                                                 |
| NA OCENĘ 4.0        | *                                                                                 |
| NA OCENĘ 4.5        | *                                                                                 |
| NA OCENĘ 5.0        | *                                                                                 |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 |                                                                                   |
| NA OCENĘ 3.0        | Umiejętność doboru głównych cykli obróbki zgrubnej i wykańczającej w systemie CAM |
| NA OCENĘ 3.5        | *                                                                                 |
| NA OCENĘ 4.0        | *                                                                                 |
| NA OCENĘ 4.5        | *                                                                                 |
| NA OCENĘ 5.0        | *                                                                                 |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 |                                                                                   |
| NA OCENĘ 3.0        | Podstawowa wiedza z zakresu konstrukcji i technologii form wtryskowych            |
| NA OCENĘ 3.5        | *                                                                                 |
| NA OCENĘ 4.0        | *                                                                                 |
| NA OCENĘ 4.5        | *                                                                                 |
| NA OCENĘ 5.0        | *                                                                                 |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 |                                                                                   |
| NA OCENĘ 3.0        | Podstawowa umiejętność weryfikacji poprawności zaprojektowanej technologii        |
| 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_W12<br>M1_W14<br>M1_W18<br>M1_U05<br>M1_U06<br>M1_U08<br>M1_U22<br>M1_U23<br>M1_K05 | Cel 1           | K1 K2 K3 K4<br>K5 K6 K7 K8 P1<br>P2 P3 P4 P5 | N1                    | F1 P1         |
| EK2               | M1_W12<br>M1_W14<br>M1_W18<br>M1_U05<br>M1_U06<br>M1_U08<br>M1_U22<br>M1_U23<br>M1_K05 | Cel 1           | K1 K2 K3 K4<br>K5 K6 K7 K8 P1<br>P2 P3 P4 P5 | N1                    | F1 P1         |
| EK3               | M1_W12<br>M1_W14<br>M1_W18<br>M1_U05<br>M1_U06<br>M1_U08<br>M1_U22<br>M1_U23<br>M1_K05 | Cel 1           | K1 K2 K3 K4<br>K5 K6 K7 K8 P1<br>P2 P3 P4 P5 | N1                    | F1 P1         |
| EK4               | M1_W12<br>M1_W14<br>M1_W18<br>M1_U05<br>M1_U06<br>M1_U08<br>M1_U22<br>M1_U23<br>M1_K05 | Cel 1           | K1 K2 K3 K4<br>K5 K6 K7 K8 P1<br>P2 P3 P4 P5 | N1                    | F1 P1         |

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **Pobożniak J.** — *Programowanie obrabiarek sterowanych numerycznie w systemie CAD/CAM CATIA V5*, Wrocław, 2014, Helion

## 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 inż. Janusz Pobożniak (kontakt: [pobozniak@mech.pk.edu.pl](mailto:pobozniak@mech.pk.edu.pl))

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

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

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