

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2024/2025

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Mechanika i Budowa Maszyn

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: M

Stopień studiów: I

Specjalności: Computational Mechanics (Mechanika obliczeniowa- w języku angielskim), Machine design (Konstrukcja maszyn- w języku angielskim)

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

|                                         |                                                     |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU                        | Programming of CNC machine-tools in CAD/CAM systems |
| NAZWA PRZEDMIOTU<br>W JĘZYKU ANGIELSKIM |                                                     |
| KOD PRZEDMIOTU                          | WM MIBM oIS B42 24/25                               |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU                    | Przedmioty kierunkowe                               |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS                     | 2.00                                                |
| SEMESTRY                                | 5                                                   |

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

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

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Knowledge of the construction and operation of numerically controlled machine tools and skills in the basics of machine tool programming using CAD / CAM systems

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

- 1 Knowledge of the basic principles of programming CNC machine tools
- 2 Basic knowledge in the field of subtractive machining techniques

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Knowledge of basic CAD / CAM systems for programming machining processes on CNC machine tools.

**EK2 Umiejętności** ability to operate the selected CAD / CAM system in the field of importing geometry from CAD systems, creating machining features, generating tool paths and control programs.

**EK3 Umiejętności** The student is able to program basic machining processes using CAD / CAM systems.

**EK4 Kompetencje społeczne** The student is able to cooperate in teams to carry out engineering tasks.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

| LABORATORIUM |                                                         |                  |
|--------------|---------------------------------------------------------|------------------|
| LP           | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH  | LICZBA<br>GODZIN |
| L1           | Programming turning machining using CAD / CAM programs  | 7                |
| L2           | Programming milling machining using CAD / CAM programsj | 7                |
| L3           | Creating postprocessors in CAE programs                 | 1                |

| WYKŁAD |                                                                                                                          |                  |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP     | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                   | LICZBA<br>GODZIN |
| W1     | Construction, equipment and control systems of machining centers and multi-axis machine tools.                           | 2                |
| W2     | Introduction to the construction and operation of CAD / CAM systems.                                                     | 2                |
| W3     | Methods for preparing 2D / 3D models of workpieces in CAD / CAM systems. Information exchange between CAD / CAM modules. | 2                |
| W4     | Programming machining using CAD / CAM programs. Machining cycles. Tool movement trajectories and machining strategies.   | 5                |
| W5     | Creating a postprocessor in CAM systems.                                                                                 | 2                |
| W6     | Verification of the NC program operation. Simulation and optimization of machining program code.                         | 2                |

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Lectures

**N2** Laboratory exercises

## 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                                                               | 30                                                      |
| 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                               | 10                                                      |
| Opracowanie wyników                                                                              | 10                                                      |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji                                           | 8                                                       |
| <b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z<br/>CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>    | <b>60</b>                                               |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU                                                    | 2.00                                                    |

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

**F1** Test

**F2** Project

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

**P1** Average of the forming grades

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

**W1** The need to obtain a positive grades for each learning outcome

### KRYTERIA OCENY

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 |                                                              |
|---------------------|--------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 2.0        | The student does not meet the requirements for the grade 3.0 |

|                     |                                                                                      |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 3.0        | The student obtained 60% of the total points required for the grade 5.0              |
| NA OCENĘ 3.5        | The student obtained 70% of the total points required for the grade 5.0              |
| NA OCENĘ 4.0        | The student obtained 80% of the total points required for the grade 5.0              |
| NA OCENĘ 4.5        | The student obtained 90% of the total points required for the grade 5.0              |
| NA OCENĘ 5.0        | Can characterize the features and applicability of the basic CAD / CAM systems       |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 |                                                                                      |
| NA OCENĘ 2.0        | The student does not meet the requirements for the grade 3.0                         |
| NA OCENĘ 3.0        | The student obtained 60% of the total points required for the grade 5.0              |
| NA OCENĘ 3.5        | The student obtained 70% of the total points required for the grade 5.0              |
| NA OCENĘ 4.0        | The student obtained 80% of the total points required for the grade 5.0              |
| NA OCENĘ 4.5        | The student obtained 90% of the total points required for the grade 5.0              |
| NA OCENĘ 5.0        | Can use the CAD / CAM system to design machining processes for typical machine parts |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 |                                                                                      |
| NA OCENĘ 2.0        | The student does not meet the requirements for the grade 3.0                         |
| NA OCENĘ 3.0        | The student obtained 60% of the total points required for the grade 5.0              |
| NA OCENĘ 3.5        | The student obtained 70% of the total points required for the grade 5.0              |
| NA OCENĘ 4.0        | The student obtained 80% of the total points required for the grade 5.0              |
| NA OCENĘ 4.5        | The student obtained 90% of the total points required for the grade 5.0              |
| NA OCENĘ 5.0        | Can use the CAD / CAM system to design typical turning and milling operations        |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 |                                                                                      |
| NA OCENĘ 2.0        | The student does not meet the requirements for the grade 3.0                         |
| NA OCENĘ 3.0        | The student obtained 60% of the total points required for the grade 5.0              |
| NA OCENĘ 3.5        | The student obtained 70% of the total points required for the grade 5.0              |
| NA OCENĘ 4.0        | The student obtained 80% of the total points required for the grade 5.0              |
| NA OCENĘ 4.5        | The student obtained 90% of the total points required for the grade 5.0              |
| NA OCENĘ 5.0        | Can characterize technological problems and solve them independently or in a group.  |

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

| EFEKT KSZTAŁCENIA | ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU | CELE PRZEDMIOTU | TREŚCI PROGRAMOWE                | NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------------------|-----------------------|---------------|
| EK1               |                                                                                | Cel 1           | L1 L2 W1 W2<br>W3 W4 W6          | N1 N2                 | F1 P1         |
| EK2               |                                                                                | Cel 1           | L1 L2 L3 W1<br>W2 W3 W4 W5<br>W6 | N1 N2                 | F1 F2 P1      |
| EK3               |                                                                                | Cel 1           | L1 L2 W1 W2<br>W3 W4 W5 W6       | N1 N2                 | F1 F2 P1      |
| EK4               |                                                                                | Cel 1           | L1 L2 L3                         | N1 N2                 | F1 F2 P1      |

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Grzesik W., Niesłony P., Bartoszek M. — *Programowanie obrabiarek NC/CNC*, Warszawa, 2006, WNT
- [2] | Honczarenko J. — *Obrabiarki Sterowane Numerycznie*, Warszawa,, 2008, WNT
- [3] | Przybylski W., Deja M. — *Komputerowo wspomagane wytwarzanie maszyn*, Warszawa, 2007, WNT

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Grzesik W. — *Podstawy skrawania materiałów konstrukcyjnych*, Warszawa, 2010, WNT
- [2] | Jemielniak K. — *Obróbka skrawaniem*, Warszawa, 1998, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Andrzej Matras (kontakt: [andrzej.matras@pk.edu.pl](mailto:andrzej.matras@pk.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 Prof. dr hab. inż. Wojciech Zębala (kontakt: [zebala@mech.pk.edu.pl](mailto:zebala@mech.pk.edu.pl))
- 3 dr inż. Andrzej Matras (kontakt: [amatras@mech.pk.edu.pl](mailto:amatras@mech.pk.edu.pl))
- 4 dr inż. Łukasz Ślusarczyk (kontakt: [slusarczyk@mech.pk.edu.pl](mailto:slusarczyk@mech.pk.edu.pl))
- 5 dr inż. Małgorzata Kowalczyk (kontakt: [kowalczyk@mech.pk.edu.pl](mailto:kowalczyk@mech.pk.edu.pl))

**6** mgr inż. Ksenia Latosińska (kontakt: ksenia.rumian@pk.edu.pl)

**7** mgr inż. Emilia Franczyk (kontakt: emilia.franczyk@pk.edu.pl)

## **13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI**

---

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

**PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI** (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

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