

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2022/2023

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Produkcji

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: R

Stopień studiów: I

Specjalności: Techniki wytwarzania, Systemy jakości i współrzędnościowa technika pomiarowa, Systemy CAD/CAM

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

|                                         |                                           |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU                        | Maszyny i urządzenia technologiczne       |
| NAZWA PRZEDMIOTU<br>W JĘZYKU ANGIELSKIM | Machine tools and technological equipment |
| KOD PRZEDMIOTU                          | WM IP oIS A25 22/23                       |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU                    | Przedmioty ogólne                         |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS                     | 3.00                                      |
| SEMESTRY                                | 4                                         |

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

| SEMESTR | WYKŁAD | ĆWICZENIA | LABORATORIUM | LABORATORIUM<br>KOMPUTERO-<br>WE | PROJEKT | SEMINARIUM |
|---------|--------|-----------|--------------|----------------------------------|---------|------------|
| 4       | 30     | 0         | 0            | 0                                | 15      | 0          |

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Cel przedmiotu 1 Zapoznanie studentów z charakterystyką cech konstrukcyjnych i eksploatacyjnych maszyn i urządzeń technologicznych

**Cel 2** Cel przedmiotu 2 Przygotowanie studenta do podejmowania racjonalnych decyzji inżynierskich w zakresie wyposażenia technicznego i technologicznego w przedsiębiorstwie

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

1 Wymaganie 1 Znajomość podstaw mechaniki i wytrzymałości materiałów

2 Wymaganie 2 Znajomość zasad dokumentacji technicznej

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Efekt kształcenia 1 Zna zasady konstrukcji i eksploatacji maszyn i urządzeń technologicznych oraz warunki ich stosowania w inżynierii produkcji

**EK2 Umiejętności** Efekt kształcenia 2 Absolwent potrafi sformułować specyfikację procesu technologicznego i prostego systemu technologicznego w celu osiągnięcia planowanego efektu w postaci wyrobu lub realizowanego procesu.

**EK3 Umiejętności** Efekt kształcenia 3 Absolwent potrafi dobrać do projektowanego procesu odpowiednie maszyny i oprzyrządowanie technologiczne

**EK4 Kompetencje społeczne** Efekt kształcenia 4 Absolwent potrafi dobrać i ocenić przydatność standardowych metod możliwych do zastosowania dla rozwiązania postawionego problemu inżynierskiego z zakresu inżynierii produkcji oraz dobrać podstawowe narzędzia analityczne, programowe i fizyczne do rozwiązania zadania inżynierskiego, właściwego dla kierunku inżynieria produkcji, a zwłaszcza w odniesieniu do wybranej specjalności.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

| WYKŁAD    |                                                                                                                            |                  |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BŁOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                     | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>W1</b> | Treści programowe 1 Wprowadzenie ogólna charakterystyka maszyn i urządzeń technologicznych                                 | 2                |
| <b>W2</b> | Treści programowe 2 Podstawy budowy zespołów funkcjonalnych maszyn technologicznych                                        | 4                |
| <b>W3</b> | Treści programowe 3 Charakterystyka napędów wrzecion i zespołów ruchów posuwowych obrabiarek                               | 4                |
| <b>W4</b> | Treści programowe 4 Zespoły sensoryczne - monitorowanie maszyn technologicznych                                            | 4                |
| <b>W5</b> | Treści programowe 5 Systemy mechatroniczne kalibracja, diagnostyka i nadzorowanie stanu maszyn oraz realizowanych procesów | 4                |
| <b>W6</b> | Treści programowe 6 Oprzyrządowanie technologiczne elementy mocujące i przyrządy składane                                  | 4                |
| <b>W7</b> | Treści programowe 7 Oprzyrządowanie technologiczne do technologii specjalistycznych                                        | 4                |
| <b>W8</b> | Treści programowe 8 Oprzyrządowanie technologiczne do technologii przyrostowych                                            | 2                |

| WYKŁAD    |                                                                                                      |                  |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                               | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>W9</b> | Treści programowe 9 Wybrane zagadnienia z zakresu matematycznego modelowania stanu maszyn i procesów | 2                |

| PROJEKT   |                                                                                      |                  |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                               | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>P1</b> | Treści programowe 1 Opracowanie modelu i dokumentacji konstrukcyjnej zadanego wyrobu | 4                |
| <b>P2</b> | Treści programowe 2 Opracowanie ramowego procesu technologicznego                    | 2                |
| <b>P3</b> | Treści programowe 3 Dobór maszyn i urządzeń technologicznych                         | 2                |
| <b>P4</b> | Treści programowe 4 Opracowanie kart technologicznych procesu obróbki wyrobu         | 3                |
| <b>P5</b> | Treści programowe 5 Opracowanie modelu uchwytu obróbkowego                           | 4                |

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Narzędzie 1 Wykład

**N2** Narzędzie 2 Studia literaturowe

**N3** Narzędzie 3 Projekt zespołowy

**N4** Narzędzie 4 Prezentacja i dyskusja

## 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                                                                         | 5                                                       |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji                                                                    | 5                                                       |
| <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                                                                              | 15                                                      |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji                                           | 10                                                      |
| <b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z<br/>CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>    | <b>90</b>                                               |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU                                                    | 3.00                                                    |

## 9 SPOSOBY OCENY

Przygotowanie inżyniera do planowania zadań konstrukcyjnych i technologicznych

### OCENA FORMUJĄCA

**F1** Ocena 1 Analiza cech funkcjonalnych obrabiarek

**F2** Ocena 2 Analiza cech funkcjonalnych oprzyrządowania technologicznego

**F3** Ocena 3 Opracowanie zadań projektowych

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

**P1** Ocena 1 średnia z ocen formujących

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

**W1** Ocena 1 Zaliczenie projektu i pozytywne ocena podsumowująca

### OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

**B1** Ocena 1 Kreatywność, udział w dyskusji na prezentacji projektów

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1

|                     |                                                                                      |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 3.0        | Zna za zasady klasyfikacji obrabiarek skrawających                                   |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 |                                                                                      |
| NA OCENĘ 3.0        | Zna klasyfikację procesów technologicznych                                           |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 |                                                                                      |
| NA OCENĘ 3.0        | Zna klasy dokładności wykonania wyrobów                                              |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 |                                                                                      |
| NA OCENĘ 3.0        | Student potrafi dobrać odpowiednią obrabiarkę do realizacji procesu technologicznego |

## 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 Cel 2     | W1 W2 W3 W4<br>W5 W6 W7 W8<br>W9 P1 P2 P3 P4<br>P5 | N1 N2 N3 N4           | F1 F2 F3 P1   |
| EK2               |                                                                                | Cel 1 Cel 2     | W1 W2 W3 W4<br>W5 W6 W7 W8<br>W9 P1 P2 P3 P4<br>P5 | N1 N2 N3 N4           | F1 F2 F3 P1   |
| EK3               |                                                                                | Cel 1 Cel 2     | W1 W2 W3 W4<br>W5 W6 W7 W8<br>W9 P1 P2 P3 P4<br>P5 | N1 N2 N3 N4           | F1 F2 F3 P1   |
| EK4               |                                                                                | Cel 1 Cel 2     | W1 W2 W3 W4<br>W5 W6 W7 W8<br>W9 P1 P2 P3 P4<br>P5 | N1 N2 N3 N4           | F1 F2 F3 P1   |

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Jerzy Honczarenko — *Obrabiarki sterowane numerycznie*, Warszawa, 2017, WNT
- [2] | Wacław Skoczyński — *Sensory w obrabiarkach CNC*, Warszawa, 2018, PWN
- [3] | Piotr Cichosz, Mikołaj Kuzinowski — *Sterowanie i mechatroniczne narzędzia skrawające*, Warszawa, 2016, PWN

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Józef Gawlik, Jarosław Plichta, Antoni Świć — *Procesy produkcyjne*, Warszawa, 2013, PWE
- [2] | Mieczysław Feld — *Technologia budowy maszyn*, Warszawa, 2000, PWN
- [3] | Adam Tabor — *Odlewnictwo*, Kraków, 2007, Centrum Szkolenia i Organizacji Systemów Jakości

### LITERATURA DODATKOWA

- [1] | K. Oczoś, A Kawalec — *Kształtowanie metali lekkich*, Warszawa, 2012, PWN

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

prof. dr hab. inż. Józef Gawlik (kontakt: [jgawlik@mech.pk.edu.pl](mailto:jgawlik@mech.pk.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 Prof dr hab. inż. Józef Gawlik (kontakt: [jozef.gawlik@pk.edu.pl](mailto:jozef.gawlik@pk.edu.pl))
- 2 Dr inż. Marcin Grabowski (kontakt: [marcin.grabowski@pk.edu.pl](mailto:marcin.grabowski@pk.edu.pl))
- 3 Dr inż. Paweł Wojakowski (kontakt: [pawel.wojakowski@pk.edu.pl](mailto:pawel.wojakowski@pk.edu.pl))

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

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