

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2022/2023

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Medyczna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: M

Stopień studiów: I

Specjalności: Inżynieria kliniczna, Biomechanika

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

|                                         |                                           |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU                        | Technologie kształtowania wyrobów II      |
| NAZWA PRZEDMIOTU<br>W JĘZYKU ANGIELSKIM | Technologies of products manufacturing II |
| KOD PRZEDMIOTU                          | WM IMED oIS B52 22/23                     |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU                    | Przedmioty kierunkowe                     |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS                     | 1.00                                      |
| SEMESTRY                                | 3                                         |

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

| SEMESTR | WYKŁAD | ĆWICZENIA | LABORATORIUM | LABORATORIUM<br>KOMPUTERO-<br>WE | PROJEKT | SEMINARIUM |
|---------|--------|-----------|--------------|----------------------------------|---------|------------|
| 3       | 6      | 0         | 9            | 0                                | 0       | 0          |

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie z wybranymi technologiami wytwarzania i kształtowania wyrobów metalowych, ceramicznych i kompozytowych.

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

1 Podstawowa wiedza z zakresu podstaw nauki o materiałach i fizyki

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Zna i rozumie metody produkcji w zakresie technologii maszyn i urządzeń oraz metody projektowania procesów technologicznych .

**EK2 Umiejętności** Student potrafi zaprojektować proces technologiczny prostego elementu z jednego typu materiału oraz dobrać do zaprojektowanego procesu odpowiednie maszyny i urządzenia.

**EK3 Kompetencje społeczne** Student potrafi w jasny i zrozumiały sposób formułować potrzebę doskonalenia zawodowego w zakresie technologii kształtowania wyrobów oraz rozumie jak technologie i ich rozwój oddziałują na społeczeństwo.

**EK4 Umiejętności** Student potrafi przygotować i wdrożyć konkretną technologię wytwarzania w funkcji optymalizacji parametrów takich jak wpływ na środowisko, koszty, rodzaj materiału.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

| LABORATORIUM |                                                        |                  |
|--------------|--------------------------------------------------------|------------------|
| LP           | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA<br>GODZIN |
| L1           | Odlewnictwo.                                           | 2                |
| L2           | Przeróbka plastyczna                                   | 2                |
| L3           | Techniki formowania i spiekania                        | 2                |
| L4           | Kształtowanie warstwy wierzchniej                      | 1                |
| L5           | Laminowanie                                            | 2                |

| WYKŁAD |                                                              |                  |
|--------|--------------------------------------------------------------|------------------|
| LP     | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH       | LICZBA<br>GODZIN |
| W1     | Nowoczesne i tradycyjne metody stosowane w odlewnictwie      | 1                |
| W2     | Metody przeróbki plastycznej                                 | 2                |
| W3     | Metody wytwarzania wyrobów technikami formowania i spiekania | 1                |
| W4     | Obróbka powierzchniowa mechaniczna, chemiczna i cieplna      | 1                |
| W5     | Metody wytwarzania wyrobów z tworzyw sztucznych              | 1                |

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Ćwiczenia laboratoryjne

**N2** Wykłady

**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                                                               | 15                                                      |
| Konsultacje przedmiotowe                                                                         | 2                                                       |
| 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                               | 3                                                       |
| Opracowanie wyników                                                                              | 4                                                       |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji                                           | 4                                                       |
| <b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z<br/>CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>    | <b>30</b>                                               |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU                                                    | 1.00                                                    |

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

**F1** Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

**F2** Test

**F3** Kolokwium

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

**P1** Średnia ważona ocen formujących

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

**W1** Każdy efekt kształcenia musi być zaliczony pozytywnie

### KRYTERIA OCENY

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 |                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 2.0        | Student nie spełnia wymagań na ocenę 3,0                                                                                                                                                                                             |
| NA OCENĘ 3.0        | Student uzyskał 60 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.                                                                                                                                                                                |
| NA OCENĘ 3.5        | Student uzyskał 70 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.                                                                                                                                                                                |
| NA OCENĘ 4.0        | Student uzyskał 80 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.                                                                                                                                                                                |
| NA OCENĘ 4.5        | Student uzyskał 90 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.                                                                                                                                                                                |
| NA OCENĘ 5.0        | Student zna i rozumie metody produkcji w zakresie technologii maszyn i urządzeń oraz metody projektowania procesów technologicznych. Student wykonał bezbłędnie sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego z bloku L1, L2, L3, L4, L5. |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 |                                                                                                                                                                                                                                      |
| NA OCENĘ 2.0        | Student nie spełnia wymagań na ocenę 3,0                                                                                                                                                                                             |
| NA OCENĘ 3.0        | Student uzyskał 60 % punktów wymaganych na ocenę 5,0                                                                                                                                                                                 |
| NA OCENĘ 3.5        | Student uzyskał 70 % punktów wymaganych na ocenę 5,0                                                                                                                                                                                 |
| NA OCENĘ 4.0        | Student uzyskał 80 % punktów wymaganych na ocenę 5,0                                                                                                                                                                                 |
| NA OCENĘ 4.5        | Student uzyskał 90 % punktów wymaganych na ocenę 5,0                                                                                                                                                                                 |
| NA OCENĘ 5.0        | Student potrafi zaprojektować proces technologiczny prostego elementu z jednego typu materiału oraz dobrać do zaprojektowanego procesu odpowiednie maszyny i urządzenia.                                                             |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 |                                                                                                                                                                                                                                      |
| NA OCENĘ 2.0        | Student nie spełnia wymagań na ocenę 3,0                                                                                                                                                                                             |
| NA OCENĘ 3.0        | Student uzyskał 60 % punktów wymaganych na ocenę 5,0                                                                                                                                                                                 |
| NA OCENĘ 3.5        | Student uzyskał 70 % punktów wymaganych na ocenę 5,0                                                                                                                                                                                 |
| NA OCENĘ 4.0        | Student uzyskał 80 % punktów wymaganych na ocenę 5,0                                                                                                                                                                                 |
| NA OCENĘ 4.5        | Student uzyskał 90 % punktów wymaganych na ocenę 5,0                                                                                                                                                                                 |
| NA OCENĘ 5.0        | Student potrafi w jasny i zrozumiały sposób sformułować źródła doskonalenia zawodowego w zakresie technologii kształtowania wyrobów potrafi wyjaśnić jak technologie i ich rozwój oddziałują na społeczeństwo.                       |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 |                                                                                                                                                                                                                                      |
| NA OCENĘ 2.0        | Student nie spełnia wymagań na ocenę 3,0                                                                                                                                                                                             |
| NA OCENĘ 3.0        | Student uzyskał 60 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.                                                                                                                                                                                |
| NA OCENĘ 3.5        | Student uzyskał 70 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.                                                                                                                                                                                |

|              |                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 4.0 | Student uzyskał 80 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.                                                                                                                                                                                            |
| NA OCENĘ 4.5 | Student uzyskał 90 % punktów wymaganych na ocenę 5,0.                                                                                                                                                                                            |
| NA OCENĘ 5.0 | Student potrafi opisać jak wdrożyć konkretną technologię wytwarzania w funkcji optymalizacji parametrów takich jak wpływ na środowisko, koszty, rodzaj materiału. Student wykonał samodzielnie wszystkie sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych. |

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

| EFEKT KSZTAŁCENIA | ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU | CELE PRZEDMIOTU | TREŚCI PROGRAMOWE                   | NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------|-----------------------|---------------|
| EK1               | L1_W05<br>L1_W10                                                               | Cel 1           | L1 L2 L3 L4 L5<br>W1 W2 W3 W4<br>W5 | N1 N2 N3              | F1 F2 F3 P1   |
| EK2               | L1_U15 L1_U17                                                                  | Cel 1           | L1 L2 L3 L4 L5<br>W1 W2 W3 W4<br>W5 | N1 N2 N3              | F1 F2 F3 P1   |
| EK3               | L1_K04                                                                         | Cel 1           | L1 L2 L3 L4 L5<br>W1 W2 W3 W4<br>W5 | N1 N2 N3              | F1 F2 F3 P1   |
| EK4               | L1_U18 L1_U19                                                                  | Cel 1           | L1 L2 L3 L4 L5<br>W1 W2 W3 W4<br>W5 | N1 N2 N3              | F1 F2 F3 P1   |

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] **Tabor A.** — *Odlewnictwo*, Kraków, 2007, Politechnika Krakowska
- [2 ] **Sinczak J.** — *Procesy przeróbki plastycznej*, Kraków, 2003, AKAPIT
- [3 ] **Cias A., Frydrych H., Pieczonka T.** — *Zarys metalurgii proszków*, Warszawa, 1992, Wydawnictwo Szkolne i Pedagogiczne
- [4 ] **Blicharski M.** — *Inżynieria Powierzchni*, Warszawa, 2009, WNT
- [5 ] **Rabek J.** — *Współczesna wiedza o polimerach*, Warszawa, 2016, PWN

- [6] | **Oczoś K** — *Kształtowanie ceramicznych materiałów technicznych*, Rzeszów, 1996, Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej

#### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | **M. Perzyk, S. Waszkiewicz, M Kaczorowski, A. Jopkiewicz** — *Odlewnictwo*, Warszawa, 2000, WNT
- [2] | **Burakowski T., Wierzchoń T.** — *Inżynieria powierzchni metali*, Warszawa, 1995, WNT
- [3] | **Wilczyński** — *Przetwórstwo tworzyw polimerowych*, Miejscowość, 2018, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Marek, Grzegorz Nykiel (kontakt: [marek.nykiel@pk.edu.pl](mailto:marek.nykiel@pk.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr inż. Janusz Walter (kontakt: [janusz.walter@pk.edu.pl](mailto:janusz.walter@pk.edu.pl))
- 2 dr inż. Marek Nykiel (kontakt: [marek.nykiel@pk.edu.pl](mailto:marek.nykiel@pk.edu.pl))
- 3 dr inż. Barbara Kozub (kontakt: [barbara.kozub@pk.edu.pl](mailto:barbara.kozub@pk.edu.pl))
- 4 mgr inż. Szymon Gądek (kontakt: [szymon.gadek@pk.edu.pl](mailto:szymon.gadek@pk.edu.pl))
- 5 mgr Robert Baś (kontakt: [robert.bas@pk.edu.pl](mailto:robert.bas@pk.edu.pl))
- 6 dr inż. Michał Łach (kontakt: [michal.lach@pk.edu.pl](mailto:michal.lach@pk.edu.pl))
- 7 mgr inż. Patrycja Bazan (kontakt: [patrycja.bazan@pk.edu.pl](mailto:patrycja.bazan@pk.edu.pl))

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

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

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....