

POLITECHNIKA KRAKOWSKA  
IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2024/2025

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Automatyka i Robotyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: A

Stopień studiów: I

Specjalności: Automatykacja systemów wytwarzania

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

|                                         |                                        |
|-----------------------------------------|----------------------------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU                        | Modelowanie systemów obróbki i montażu |
| NAZWA PRZEDMIOTU<br>W JĘZYKU ANGIELSKIM |                                        |
| KOD PRZEDMIOTU                          | WM AIR oIS C2 24/25                    |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU                    | Przedmioty specjalnościowe             |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS                     | 2.00                                   |
| SEMESTRY                                | 6                                      |

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

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

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studentów z modelowaniem systemów obróbki i montażu

Cel 2 Przedstawienie zasad modelowania możliwości technologicznych systemów obróbki i montażu

Cel 3 Zapoznanie studentów z zasadami projektowania i implementacji relacyjnych baz danych

Cel 4 Nabycie umiejętności przetwarzania danych w modelu relacyjnym za pomocą języka SQL

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

1 Podstawowe pojęcia z zakresu projektowanie procesów technologicznych obróbki i montażu

2 Podstawy informatyki. Zasady zapisu informacji w systemie binarnym

#### 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student poprawnie opisuje modele technologiczne systemów obróbki i montażu

**EK2 Umiejętności** Student poprawnie definiuje możliwości technologiczne dla wskazanych systemów obróbki i montażu

**EK3 Wiedza** Student opisuje budowę i zasady tworzenia baz danych w modelu relacyjnym

**EK4 Umiejętności** Student poprawnie implementuje bazę danych w oparciu o sporządzony projekt

#### 6 TREŚCI PROGRAMOWE

| LABORATORIUM KOMPUTEROWE |                                                                                       |                  |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP                       | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>K1</b>                | Opracowanie modelu technologicznego dla zadanego systemu wytwarzania.                 | 2                |
| <b>K2</b>                | Opracowanie zestawu modeli działań technologicznych dla zadanego systemu wytwarzania. | 2                |
| <b>K3</b>                | Wprowadzenie do MS Access. Zakładanie bazy, tworzenie interfejsu użytkownika.         | 2                |
| <b>K4</b>                | Budowa bazy danych do zapisu struktur systemów wytwarzania.                           | 2                |
| <b>K5</b>                | Budowa bazy danych do zapisu możliwości technologicznych systemu obróbkowego.         | 2                |
| <b>K6</b>                | Budowa bazy danych do zapisu możliwości technologicznych systemu montażowego.         | 2                |
| <b>K7</b>                | Testowanie opracowanych baz danych, generowanie raportów.                             | 2                |
| <b>K8</b>                | Zaliczenie laboratorium.                                                              | 1                |

| WYKŁAD    |                                                                                    |                  |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                             | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>W1</b> | Struktura i zasoby systemów wytwarzania. Model technologiczny systemu wytwarzania. | 2                |

| WYKŁAD    |                                                                                               |                  |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                        | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>W2</b> | Modelowanie możliwości technologicznych systemów wytwarzania. Model operacji technologicznej. | 2                |
| <b>W3</b> | Modelowanie działań technologicznych w systemach obróbkowych i montażowych.                   | 2                |
| <b>W4</b> | Podstawy relacyjnych baz danych.                                                              | 2                |
| <b>W5</b> | Zasady poprawnego projektowania relacyjnych baz danych.                                       | 2                |
| <b>W6</b> | Algebra relacyjna i język SQL.                                                                | 3                |
| <b>W7</b> | Zastosowanie modelu technologicznego systemu wytwarzania do budowy systemów klasy CAPP.       | 2                |

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Wykłady

**N2** Prezentacje multimedialne

**N3** Praca w grupach

**N4** Ćwiczenia laboratoryjne

**N5** Ćwiczenia projektowe

**N6** 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                                                               | 30                                                      |
| Konsultacje przedmiotowe                                                                         | 5                                                       |
| 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                               | 5                                                       |
| Opracowanie wyników                                                                              | 5                                                       |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji                                           | 5                                                       |
| <b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z<br/>CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>    | <b>50</b>                                               |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU                                                    | 2.00                                                    |

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

**F1** Ćwiczenie praktyczne

**F2** Projekt zespołowy

**F3** Kolokwium

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

**P1** Końcowy test zaliczeniowy

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

**W1** Wszystkie przewidziane oceny (projekty, kolokwia, testy) muszą być zaliczone na ocenę pozytywną

**W2** Ostateczna ocena jest średnia ważona ocen formujących

### OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

**B1** Projekt zespołowy

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 2.0        | Student nie spełnia wymagań na ocenę 3.0                                                                                                                                                                                                             |
| NA OCENĘ 3.0        | Student uzyskał 55% punktów z kolokwium zaliczeniowego dla pierwszego efektu kształcenia                                                                                                                                                             |
| NA OCENĘ 3.5        | Student uzyskał 65% punktów z kolokwium zaliczeniowego dla pierwszego efektu kształcenia                                                                                                                                                             |
| NA OCENĘ 4.0        | Student uzyskał 75% punktów z kolokwium zaliczeniowego dla pierwszego efektu kształcenia                                                                                                                                                             |
| NA OCENĘ 4.5        | Student uzyskał 85% punktów z kolokwium zaliczeniowego dla pierwszego efektu kształcenia                                                                                                                                                             |
| NA OCENĘ 5.0        | Student uzyskał 95% punktów z kolokwium zaliczeniowego dla pierwszego efektu kształcenia. Student poprawnie definiuje model technologiczny dla systemu obróbkowego i montażowego, wyróżnia elementy składowe, określa ich funkcje.                   |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 |                                                                                                                                                                                                                                                      |
| NA OCENĘ 2.0        | Student nie spełnia wymagań na ocenę 3.0                                                                                                                                                                                                             |
| NA OCENĘ 3.0        | Student uzyskał 55% punktów z kolokwium zaliczeniowego dla drugiego efektu kształcenia                                                                                                                                                               |
| NA OCENĘ 3.5        | Student uzyskał 65% punktów z kolokwium zaliczeniowego dla drugiego efektu kształcenia                                                                                                                                                               |
| NA OCENĘ 4.0        | Student uzyskał 75% punktów z kolokwium zaliczeniowego dla drugiego efektu kształcenia                                                                                                                                                               |
| NA OCENĘ 4.5        | Student uzyskał 85% punktów z kolokwium zaliczeniowego dla drugiego efektu kształcenia                                                                                                                                                               |
| NA OCENĘ 5.0        | Student uzyskał 95% punktów z kolokwium zaliczeniowego dla drugiego efektu kształcenia. Student potrafi zdefiniować działania zachodzące w systemach obróbki i montażu. Potrafi szczegółowo opisać działania transformacji dla wskazanej obrabiarki. |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 |                                                                                                                                                                                                                                                      |
| NA OCENĘ 2.0        | Student nie spełnia wymagań na ocenę 3.0                                                                                                                                                                                                             |
| NA OCENĘ 3.0        | Student uzyskał 55% punktów z kolokwium zaliczeniowego dla trzeciego efektu kształcenia                                                                                                                                                              |
| NA OCENĘ 3.5        | Student uzyskał 65% punktów z kolokwium zaliczeniowego dla trzeciego efektu kształcenia                                                                                                                                                              |
| NA OCENĘ 4.0        | Student uzyskał 75% punktów z kolokwium zaliczeniowego dla trzeciego efektu kształcenia                                                                                                                                                              |
| NA OCENĘ 4.5        | Student uzyskał 85% punktów z kolokwium zaliczeniowego dla trzeciego efektu kształcenia                                                                                                                                                              |

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 5.0        | Student uzyskał 95% punktów z kolokwium zaliczeniowego dla trzeciego efektu kształcenia. Student prawidłowo definiuje budowę bazy danych w modelu relacyjnym. Właściwie stosuje zasady normalizacji do definiowania encji. Student poprawnie definiuje pojęcia relacji, spójności danych, klucza głównego i integralności referencyjnej. |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| NA OCENĘ 2.0        | Student nie spełnia wymagań na ocenę 3.0                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| NA OCENĘ 3.0        | Student uzyskał 55% punktów z kolokwium zaliczeniowego dla czwartego efektu kształcenia                                                                                                                                                                                                                                                  |
| NA OCENĘ 3.5        | Student uzyskał 65% punktów z kolokwium zaliczeniowego dla czwartego efektu kształcenia                                                                                                                                                                                                                                                  |
| NA OCENĘ 4.0        | Student uzyskał 75% punktów z kolokwium zaliczeniowego dla czwartego efektu kształcenia                                                                                                                                                                                                                                                  |
| NA OCENĘ 4.5        | Student uzyskał 85% punktów z kolokwium zaliczeniowego dla czwartego efektu kształcenia                                                                                                                                                                                                                                                  |
| NA OCENĘ 5.0        | Student uzyskał 95% punktów z kolokwium zaliczeniowego dla czwartego efektu kształcenia. Student potrafi założyć bazę danych, tabele i poprawnie zdefiniować atrybuty i ograniczenia w oparciu o sporządzony projekt. Potrafi zaprojektować formularze dla interfejsu użytkownika, wiązać obiekty formularzy ze zdarzeniami.             |

## 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           | K1 K4 W1 W7       | N1 N2 N3 N5 N6        | F1 F2 F3 P1   |
| EK2               |                                                                                | Cel 2           | K2 K5 K6 W2 W3    | N1 N2 N3 N5 N6        | F1 F2 F3 P1   |
| EK3               |                                                                                | Cel 3           | K3 W4 W5          | N1 N2 N3 N4 N6        | F1 F2 F3 P1   |
| EK4               |                                                                                | Cel 3 Cel 4     | K4 K5 K6 K7 K8 W6 | N1 N2 N3 N4 N6        | F1 F2 F3 P1   |

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **Duda Jan** — *Zarządzanie rozwojem wyrobów w ujęciu systemowym*, Kraków, 2016, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej
- [2] | **Duda Jan** — *Wspomagane komputerowo generowanie procesu obróbki w technologii mechanicznej*, Kraków, 2003, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej
- [3] | **Samek Andrzej** — *Projektowanie procesów technologicznych obróbki skrawaniem i montażu*, Kraków, 1986, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej
- [4] | **Mazurczak J.** — *Projektowanie struktur systemów produkcyjnych*, Poznań, 2004, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | **Brzezinski Marek** — *Organizacja produkcji w przedsiębiorstwie*, Warszawa, 2013, Difin
- [2] | **Kukuczka J.** — *Relacyjne bazy danych*, Gliwice, 2000, Wyd. Pracowni Komputerowej Jacka Skalmierskiego
- [3] | **Mendrala D., Szeliga M.** — *Access 2010 PL ćwiczenia praktyczne*, Gliwice, 2010, Helion
- [4] | **Alexander M., Kusleika D.** — *Microsoft Access 2013PL Biblia*, Gliwice, 2014, Helion

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Jacek, Tomasz Habel (kontakt: [jacek.habel@pk.edu.pl](mailto:jacek.habel@pk.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr inż. Jacek Habel (kontakt: [jacek.habel@pk.edu.pl](mailto:jacek.habel@pk.edu.pl))
- 2 dr inż. Łukasz Gola (kontakt: [lukasz.gola@pk.edu.pl](mailto:lukasz.gola@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)

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