

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: niestacjonarne

Kod kierunku: M

Stopień studiów: I

Specjalności: Mechanika Konstrukcji i Materiałów

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

| | |
|---|--|
| NAZWA PRZEDMIOTU | Programowanie obrabiarek CNC w systemach CAD/CAM |
| NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM | |
| KOD PRZEDMIOTU | WM MIBM oIN 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 KOMPUTERO- WE | PROJEKT | SEMINARIUM |
|---------|--------|-----------|--------------|----------------------------------|---------|------------|
| 5 | 9 | 0 | 9 | 0 | 0 | 0 |

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie się z budową oraz eksploatacją obrabiarek sterowanych numerycznie oraz nabycie umiejętności podstaw programowania obrabiarek z zastosowaniem systemów CAD/CAM

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Znajomość podstawowych zasad programowania obrabiarek CNC
- 2 Posiadanie podstawowej wiedzy z zakresu technik obróbki ubytkowej

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Zna podstawowe systemy CAD/CAM do programowania procesów obróbkowych na obrabiarkach CNC.

EK2 Umiejętności Potrafi obsługiwać wybrany system CAD/CAM w zakresie importu geometrii z systemów CAD, tworzenia cech obróbkowych, generowania torów ruchu narzędzi oraz programów sterujących.

EK3 Umiejętności Potrafi zaprogramować podstawowe procesy obróbki skrawaniem z zastosowaniem systemów CAD/CAM.

EK4 Kompetencje społeczne Potrafi współdziałać w zespole w celu realizacji zadania inżynierskiego.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

| LABORATORIUM | | |
|--------------|--|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| L1 | Wykorzystanie programów CAD/CAM do programowania obróbki tokarskiej | 4 |
| L2 | Wykorzystanie programów CAD/CAM do programowania obróbki frezarskiej | 4 |
| L3 | Tworzenie postprocesorów w programach CAE | 1 |

| WYKŁAD | | |
|--------|--|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| W1 | Zapoznanie z budową, wyposażeniem i układami sterowania centrów obróbkowych i obrabiarek wieloosiowych. | 1 |
| W2 | Wprowadzenie do budowy i obsługi systemów CAD/CAM. | 1 |
| W3 | Metody przygotowania modeli 2D/3D przedmiotów obrabianych i półfabrykatów w systemach CAD/CAM. Wymiana informacji pomiędzy modułami CAD/CAM. | 2 |
| W4 | Programowanie obróbki z wykorzystaniem programów CAD/CAM. Cykle obróbkowe. Trajektorie ruchów narzędzi i strategię obróbkowe. | 3 |
| W5 | Tworzenie postprocesora w systemach CAM. | 1 |
| W6 | Weryfikacja działania programu NC, symulacja i optymalizacja kodu. | 1 |

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

| FORMA AKTYWNOŚCI | ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI |
|--|---|
| Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym: | |
| Godziny wynikające z planu studiów | 18 |
| Konsultacje przedmiotowe | 2 |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji | 0 |
| Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym: | |
| Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury | 16 |
| Opracowanie wyników | 16 |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji | 8 |
| SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA | 60 |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU | 2.00 |

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Test

F2 Projekt indywidualny

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Konieczność uzyskania oceny pozytywnej z każdego efektu kształcenia

W2 Ocena końcowa ustalana jest na podstawie średniej arytmetycznej ocen (punktów)

KRYTERIA OCENY

| |
|---------------------|
| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 |
|---------------------|

| | |
|---------------------|--|
| NA OCENĘ 2.0 | Student nie spełnia wymagań na ocenę 3.0 |
| NA OCENĘ 3.0 | Student uzyskał 60% sumy punktów wymaganych na ocenę 5.0 |
| NA OCENĘ 3.5 | Student uzyskał 70% sumy punktów wymaganych na ocenę 5.0 |
| NA OCENĘ 4.0 | Student uzyskał 80% sumy punktów wymaganych na ocenę 5.0 |
| NA OCENĘ 4.5 | Student uzyskał 90% sumy punktów wymaganych na ocenę 5.0 |
| NA OCENĘ 5.0 | Potrafi scharakteryzować cechy i możliwości zastosowania podstawowych systemów CAD/CAM |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 | |
| NA OCENĘ 2.0 | Student nie spełnia wymagań na ocenę 3.0 |
| NA OCENĘ 3.0 | Student uzyskał 60% sumy punktów wymaganych na ocenę 5.0 |
| NA OCENĘ 3.5 | Student uzyskał 70% sumy punktów wymaganych na ocenę 5.0 |
| NA OCENĘ 4.0 | Student uzyskał 80% sumy punktów wymaganych na ocenę 5.0 |
| NA OCENĘ 4.5 | Student uzyskał 90% sumy punktów wymaganych na ocenę 5.0 |
| NA OCENĘ 5.0 | Potrafi z użyciem systemu CAD/CAM zaprojektować procesy obróbki typowych części maszyn |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 | |
| NA OCENĘ 2.0 | Student nie spełnia wymagań na ocenę 3.0 |
| NA OCENĘ 3.0 | Student uzyskał 60% sumy punktów wymaganych na ocenę 5.0 |
| NA OCENĘ 3.5 | Student uzyskał 70% sumy punktów wymaganych na ocenę 5.0 |
| NA OCENĘ 4.0 | Student uzyskał 80% sumy punktów wymaganych na ocenę 5.0 |
| NA OCENĘ 4.5 | Student uzyskał 90% sumy punktów wymaganych na ocenę 5.0 |
| NA OCENĘ 5.0 | Potrafi z użyciem systemu CAD/CAM zaprojektować typowe operacje obróbki tokarskiej i frezarskiej |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 | |
| NA OCENĘ 2.0 | Student nie spełnia wymagań na ocenę 3.0 |
| NA OCENĘ 3.0 | Student uzyskał 60% sumy punktów wymaganych na ocenę 5.0 |
| NA OCENĘ 3.5 | Student uzyskał 70% sumy punktów wymaganych na ocenę 5.0 |
| NA OCENĘ 4.0 | Student uzyskał 80% sumy punktów wymaganych na ocenę 5.0 |
| NA OCENĘ 4.5 | Student uzyskał 90% sumy punktów wymaganych na ocenę 5.0 |

| | |
|--------------|---|
| NA OCENĘ 5.0 | Potrafi scharakteryzować problemy technologiczne oraz rozwiązać je samodzielnie lub w grupie. |
|--------------|---|

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 W3 W4 W6 | N1 N2 | F1 P1 |
| EK2 | | Cel 1 | L1 L2 L3 W1 W2 W3 W4 W5 W6 | N1 N2 | F1 F2 P1 |
| EK3 | | Cel 1 | L1 L2 W1 W2 W3 W4 W5 W6 | N1 N2 | F1 F2 P1 |
| EK4 | | Cel 1 | L1 L2 L3 | 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)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 Prof. dr hab. inż. Wojciech Zębala (kontakt: zebala@mech.pk.edu.pl)

3 dr inż. Andrzej Matras (kontakt: amatras@mech.pk.edu.pl)

4 dr inż. Łukasz Ślusarczyk (kontakt: slusarczyk@mech.pk.edu.pl)

5 dr inż. Małgorzata Kowalczyk (kontakt: kowalczyk@mech.pk.edu.pl)

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

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

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

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