

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2022/2023

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Mechanika i Budowa Maszyn

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: M

Stopień studiów: I

Specjalności: Mechanika Konstrukcji i Materiałów, Urządzenia Chłodnicze i Klimatyzacyjne, Komputerowo wspomagane projektowanie inżynierskie, Aparatura przemysłowa

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Programowanie obrabiarek CNC w systemach CAD/CAM
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WM MIBM oIS B42 22/23
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	15	0	15	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	7
L2	Wykorzystanie programów CAD/CAM do programowania obróbki frezarskiej	7
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.	2
W2	Wprowadzenie do budowy i obsługi systemów CAD/CAM.	2
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.	5
W5	Tworzenie postprocesora w systemach CAM.	2
W6	Weryfikacja działania programu NC, symulacja i optymalizacja kodu.	2

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	30
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	10
Opracowanie wyników	10
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)

.....

.....

.....

.....

.....

.....