Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2021/2022

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Mechanika i Budowa Maszyn — Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: stacjonarne — Kod kierunku: M

Stopień studiów: I

Specjalności: Machine design (Konstrukcja maszyn- w języku angielskim)

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Programming of CNC machine-tools
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
Kod przedmiotu	WM MIBM oIS B42 21/22
Kategoria przedmiotu	Przedmioty kierunkowe
Liczba punktów ECTS	2.00
Semestry	5

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Laboratorium komputerowe	Projekt	Seminarium
5	15	0	15	0	0	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Learn the construction and operation of CNC machine tools

Cel 2 Obtain the basic skills of machine tool programming (hand jog, Manual Data Input and computer-assisted)

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1 Basic knowledge in the area of technical drawing (geometrical product tolerances), reading the technical documentation, use of PC.

5 Efekty kształcenia

EK1 Wiedza Knows the basic terms related to CNC machine tool programming. Can program the machining of simple machine parts on CNC lathes and milling machines.

EK2 Umiejętności Can describe the construction and basic operation principles of main subassemblies of a CNC machine tool.

EK3 Umiejętności Can operate the control panel of a selected CNC machine tool. Can use a selected CAD/CAM program.

EK4 Kompetencje społeczne A student is ready to make decisions, take into consideration various aspects of their activity and the impact of the applied technology on the environment. He/she is ready to work in a team as its member, leader or an inspirer of innovative solutions.

6 Treści programowe

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	General construction, equipment, control systems and operating principle of CNC machine tools.	2
W2	Punkty charakterystyczne, układy odniesienia w przestrzeni roboczej obrabiarki. Pomiary narzędzi tokarskich, frezarskich oraz półfabrykatu na obrabiarkach CNC	2
W3	Sposoby mocowania, konfiguracji i tworzenia magazynów narzędzi w obrabiarkach CNC. Rejestry i wartości offsetowe narzędzi skrawających i przedmiotu obrabianego. Kompensacje narzędzia w procesie obróbki CNC.	2
W4	Introduction to machining programming methods on CNC machine tool. Control functions, codes (set-up, auxiliary and machine).	2
W5	Hand jog. Standard programs and cycles. Virtual control panel. Simulation module.	2
W6	Manual data input and foundations of CAD/CAM programming.	3
W7	Quality assurance of products made on CNC tools. Foundations of OHS in CNC machining.	2

Laboratorium		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin

Laboratorium		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
L1	OHS rules in operation of CNC machine tools. Differences in construction and operation of traditional and numerically-controlled machine tools.	1
L2	Tool and workpiece measurement on CNC machine tools.	2
L3	Control panel of a Haas machine tool and its functions. Cutting edge compensation in a cutting tool.	2
L4	Programming a Mini MILL Haas vertical milling centre.	2
L5	Foundations of Manual Data Input for Haas lathe and milling machine.	2
L6	Programming the machining and making a test piece for the turning process.	3
L7	Programming the machining and making a test piece for the milling process.	3

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 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	0
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	15
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	15
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 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F2 Test

Ocena podsumowująca

P1 Średnia ważona 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) ze wszystkich przeprowadzonych testów.

Ocena aktywności bez udziału nauczyciela

B1 Inne

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1

Na ocenę 2.0	-
Na ocenę 3.0	Zna podstawowe pojęcia związane z programowanie obrabiarek CNC.
Na ocenę 3.5	-
Na ocenę 4.0	-
Na ocenę 4.5	-
Na ocenę 5.0	-
Efekt kształcenia 2	
Na ocenę 2.0	-
Na ocenę 3.0	Zna wybrane, podstawowe pojęcia związane z budową obrabiarek CNC.
Na ocenę 3.5	-
Na ocenę 4.0	-
Na ocenę 4.5	-
Na ocenę 5.0	-
Efekt kształcenia 3	
Na ocenę 2.0	-
Na ocenę 3.0	Zna podstawową obsługę panelu sterowniczego wybranej obrabiarki CNC.
Na ocenę 3.5	-
Na ocenę 4.0	-
Na ocenę 4.5	-
Na ocenę 5.0	-
Efekt kształcenia 4	
Na ocenę 3.0	Potrafi scharakteryzowac problemy technologiczne oraz rozwiazac 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 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK2		Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK3		Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK4		Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7	N1 N2 N3	F1 F2 P1

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] Grzesik W, Niesłony P., Bartoszuk 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 metalowych*, Warszawa, 2010, WNT

[2] Jemielniak K. — *Obróbka skrawaniem*, Warszawa, 1998, Oficyna wydawnicza Politechniki Warszawskiej

[3] Habrat W. — *Obsługa i programowanie obrabiarek i robotów*, Krosno, 2007, KaBe

12 Informacje o nauczycielach akademickich

Osoba odpowiedzialna za kartę

dr inż. Łukasz, Zbigniew Ślusarczyk (kontakt: `lukasz.slusarczyk@pk.edu.pl`)

Osoby prowadzące przedmiot

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

2 dr hab. inż. Bogdan Słodki (kontakt: `slodki@mech.pk.edu.pl`)

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

13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

(miejscowość, data) (odpowiedzialny za przedmiot) (dziekan)

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .