Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Produkcji | Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: niestacjonarne | Kod kierunku: R

Stopień studiów: I

Specjalności: Inżynieria wytwarzania

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Zaawansowane programowanie CNC
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Advanced CNC machine tools programming
Kod przedmiotu	WM IP oIN D3 15/16
Kategoria przedmiotu	Przedmioty specjalnościowe
Liczba punktów ECTS	3.00
Semestry	6

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Laboratorium komputerowe	Projekt	Seminarium
6	9	0	9	9	0	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Zapoznanie z zaawansowanymi układami sterowania i zasadami działania obrabiarek CNC

Cel 2 Nabycie umiejętności zaawansowanego projektowania procesów technologicznych na obrabiarkach CNC

Cel 3 Nabycie umiejętności zaawansowanego programowania obrabiarek CNC

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1 Zaliczenie przedmiotu: Podstawy programowania obrabiarek CNC

5 Efekty kształcenia

EK1 Wiedza Zna zaawansowane funkcje i kody NC

EK2 Umiejętności Potrafi korzystać z kilku programów CAD/CAM stosowanych w przemyśle

EK3 Umiejętności Potrafi zaprogramować obróbkę tokarską i frezarską na obrabiarce CNC

EK4 Kompetencje społeczne Potrafi pracować w grupie

6 Treści programowe

Laboratorium komputerowe		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
K1	Tworzenie postprocesora	2
K2	Wykorzystanie programów CAD/CAM do programowania obróbki tokarskiej	3
K3	Wykorzystanie programów CAD/CAM do programowania obróbki frezarskiej	4

Laboratorium		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
L1	Programowanie ręczne obróbki tokarskiej, wykorzystanie cykli maszynowych	2
L2	Programowanie ręczne obróbki frezarskiej, wykorzystanie cykli maszynowych	2
L3	Zastosowanie VQC do programowania obróbki tokarskiej	1
L4	Zastosowanie VQC do programowania obróbki frezarskiej	2
L5	Pomiar baz przedmiotowych i narzędzi z wykorzystaniem sondy pomiarowej	1
L6	Zaliczenie	1

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Zapoznanie z budową, wyposażeniem i układami sterowania centrów obróbczych i obrabiarek 5-cio-osiowych	2
W2	Punkty charakterystyczne, układy odniesienia w przestrzeni roboczej obrabiarek 5-cio-osiowych. Pomiary narzędzi i przedmiotu obrabianego.	1
W3	Zaawansowane programowanie ręczne.	1
W4	Programowanie z wykorzystaniem programów CAM (NX, Esprit). Tworzenie postprocesora.	4
W5	Weryfikacja działania programu NC, symulacja i optymalizacja kodu	1

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Ćwiczenia laboratoryjne

N2 Praca w grupach

N3 Prezentacje multimedialne

N4 Wykłady

N5 Konsultacje

8 Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	27
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	25
Opracowanie wyników	18
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	20
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**90**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3.00

9 Sposoby oceny

Ocena formująca

F1 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F2 Test

F3 Projekt indywidualny

Ocena podsumowująca

P1 Średnia ważona ocen formujących

Warunki zaliczenia przedmiotu

W1 Konieczność uzyskania oceny pozytywnej z każdego efektu kształcenia

Ocena aktywności bez udziału nauczyciela

B1 Projekt indywidualny

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
Na ocenę 3.0	Zna podstawowe cykle maszynowe

Na ocenę 3.5	-
Na ocenę 4.0	Zna większość cykli maszynowych
Na ocenę 4.5	-
Na ocenę 5.0	Zna cykle maszynowe i zaawansowane funkcje i kody CNC
Efekt kształcenia 2	
Na ocenę 3.0	Potrafi zaprogramować prostą obróbkę tokarską i frezarską z wykorzystaniem systemu CAM
Na ocenę 3.5	-
Na ocenę 4.0	Potrafi zaprogramować złożoną obróbkę tokarską i frezarską z wykorzystaniem systemu CAM
Na ocenę 4.5	-
Na ocenę 5.0	Potrafi zaprogramować obróbkę tokarską i frezarską z wykorzystaniem różnych systemów CAM
Efekt kształcenia 3	
Na ocenę 3.0	Potrafi wykorzystać podstawowe cykle maszynowe
Na ocenę 3.5	-
Na ocenę 4.0	Potrafi zaprogramować prostą obróbkę tokarską na obrabiarce CNC
Na ocenę 4.5	-
Na ocenę 5.0	Potrafi zaprogramować prostą obróbkę tokarską i frezarską na obrabiarce CNC
Efekt kształcenia 4	
Na ocenę 3.0	Potrafi pracować w grupie realizującej projekt
Na ocenę 3.5	-
Na ocenę 4.0	Potrafi pracować w grupie realizującej projekt i prezentować jego wyniki
Na ocenę 4.5	-
Na ocenę 5.0	Potrafi pracować w grupie realizującej projekt, przeprowadzić analizę wyników i ich prezentację

10 Macierz realizacji przedmiotu

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do szczegółowych efektów zdefiniowanych dla programu	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposoby oceny
EK1	K1_U13	Cel 1 Cel 3	L1 L2 L3 L4 W1 W2 W3	N1 N3 N4 N5	F1 F2
EK2	K1_U07	Cel 2 Cel 3	K1 K2 K3 W4 W5	N1 N2 N3 N4 N5	F2 P1
EK3	K1_U07	Cel 1 Cel 2 Cel 3	K1 K2 K3 L1 L2 L4 L5 W3 W4 W5	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1
EK4	K1_K03	Cel 2 Cel 3	K1 K2 K3	N1 N2 N3 N5	P1

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] Honczarenko J — *Obrabiarki Sterowane Numerycznie*, Warszawa, 2008, WNT

[2] Przybylski W., Deja M. — *Komputerowo wspomagane wytwarzanie maszyn*, Warszawa, 2, WNT

Literatura uzupełniająca

[1] Grzesik W., Niesłony P., Bartoszuk M. — *Programowanie obrabiarek NC/CNC*, Warszawa, 2006, WNT

12 Informacje o nauczycielach akademickich

Osoba odpowiedzialna za kartę

prof. dr hab. inż. Wojciech, Bogusław Zębala (kontakt: wojciech.zebala@pk.edu.pl)

Osoby prowadzące przedmiot

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

2 dr inż. Andrzej Matras (kontakt: amatras@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. Tadeusz Otko (kontakt: otko@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)

.....

.....

.....

.....

.....