

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Produkcji

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

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 programming
KOD PRZEDMIOTU	WM IP oIS D3 18/19
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	6

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
6	15	0	15	15	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	3
K2	Wykorzystanie programów CAD/CAM do programowania obróbki tokarskiej	6
K3	Wykorzystanie programów CAD/CAM do programowania obróbki frezarskiej	6

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Zapoznanie z budową, wyposażeniem i układami sterowania centrów obróbkowych i obrabiarek 5-cio-osiowych	4
W2	Punkty charakterystyczne, układy odniesienia w przestrzeni roboczej obrabiarek 5-cio-osiowych. Pomiary narzędzi i przedmiotu obrabianego.	2
W3	Zaawansowane programowanie ręczne.	2
W4	Programowanie z wykorzystaniem programów CAM (NX, Esprit). Tworzenie postprocesora.	5
W5	Weryfikacja działania programu NC, symulacja i optymalizacja kodu	2

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Programowanie ręczne obróbki tokarskiej, wykorzystanie cykli maszynowych	4
L2	Programowanie ręczne obróbki frezarskiej, wykorzystanie cykli maszynowych	4
L3	Zastosowanie VQC do programowania obróbki tokarskiej	2
L4	Zastosowanie VQC do programowania obróbki frezarskiej	2
L5	Pomiar baz przedmiotowych i narzędzi z wykorzystaniem sondy pomiarowej	2
L6	Zaliczenie	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	45
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	20
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	15
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_W03 K1_W09	Cel 1 Cel 3	W1 W2 W3 L1 L2 L3 L4	N1 N3 N4 N5	F1 F2
EK2	K1_U13	Cel 2 Cel 3	K1 K2 K3 W4 W5	N1 N2 N3 N4 N5	F2 P1
EK3	K1_U07 K1_U13	Cel 1 Cel 2 Cel 3	K1 K2 K3 W3 W4 W5 L1 L2 L4 L5	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., Bartoszek 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: amatrass@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)

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