Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2024/2025

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Produkcji | Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: niestacjonarne | Kod kierunku: R

Stopień studiów: II

Specjalności: Zarządzanie produkcją

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Zaawansowane technologie i systemy wytwarzania
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	
Kod przedmiotu	WM IP oIIN B15 24/25
Kategoria przedmiotu	Przedmioty kierunkowe
Liczba punktów ECTS	2.00
Semestry	1

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Laboratorium komputerowe	Projekt	Seminarium
1	9	0	5	0	4	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Nabycie umiejetności projektowania procesów technologicznych obróbki przedmiotów o skomplikowanych kształtach (dobór narzędzi, parametrów skrawania, kalkulacja czasu i kosztów obróbki)

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1 Posiadanie podstawowej wiedzy z zakresu: rysunku technicznego, metrologii, czytania dokumentacji technicznej i technik wytwarzania.

5 Efekty kształcenia

EK1 Wiedza Absolwent zna i rozumie zaawansowane metody projektowe i obliczeniowe, pozwalające zaprojektować proces technologiczny. Potrafi scharakteryzować problemy technologiczne oraz rozwiązać je samodzielnie lub w grupie.

EK2 Umiejętności Absolwent potrafi określić problemy występujące w procesie technologicznym oraz dokonać ich rozwiązania w oparciu o program badawczy.

EK3 Umiejętności Absolwent potrafi określić parametry i pożądane cechy procesu technologicznego, zaproponować rozwiązanie problemu technologicznego z zastosowaniem nowych metod uwzględniając przy tym aspekty ekonomiczne oraz przeprowadzić symulację przebiegu procesu technologicznego z użyciem systemów CAx.

EK4 Kompetencje społeczne Absolwent jest gotów do podejmowania decyzji, brania pod uwagę różnych aspektów swojej działalności oraz wpływu zastosowanej technologii wytwarzania na środowisko. Jest gotów do współpracy w zespole jako jego członek, lider bądz osoba inspirująca innowacyjne rozwiązania.

6 Treści programowe

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Nowoczesne materiały konstrukcyjne na korpusy obrabiarek. Konstrukcje i oprzyrządowanie nowoczesnych centrów obróbkowych.	2
W2	Nowoczesna konstrukcje narzędzi skrawających.	1
W3	Wieloosiowa obróbka powierzchni o skomplikowanych kształtach. ch	1
W4	Metody monitorowania i nadzorowania strefy obróbki	2
W5	Metody komputerowej symulacji procesów obróbkowych.	2
W6	Techniki komputerowo wspomaganego doboru parametrów skrawania. Analiza kosztów, kryteria optymalizacyjne procesów obróbkowy	1

Laboratorium		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
L1	Zaawansowane programowanie obróbki WEDM	1
L2	Programowanie obróbki frezarskiej z wykorzystaniem 4 osi obrotowej	2

Laboratorium		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
L3	Zaawansowane programowanie obróbki skoncentrowaną energią jonów	1
L4	Programowanie 4-osiowego plotera termicznego	1

Projekt		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
P1	Wieloosiowa obróbka powierzchni swobodnych	2
P2	Analiza kosztów na przykładzie zaawansowanego systemu wytwarzania	1
P3	Zaliczenie	1

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Ćwiczenia laboratoryjne

N4 Ćwiczenia projektowe

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	15
Opracowanie wyników	10
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.

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
Na ocenę 2.0	-
Na ocenę 3.0	Zna w stopniu podstawowym zaawansowane metody kształtowania zewnętrznych cech przedmiotów wytwarzanych przemysłowo obróbką ubytkową i przyrostową.

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	Potrafi utworzyć plan badawczy umożliwiający rozwiązanie problemu występującego w procesie technologicznym.
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	Potrafi zaprojektować symulację przebiegu prostego procesu technologicznego.
Na ocenę 3.5	-
Na ocenę 4.0	-
Na ocenę 4.5	-
Na ocenę 5.0	-
Efekt kształcenia 4	
Na ocenę 2.0	-
Na ocenę 3.0	Potrafi scharakteryzować problemy technologiczne oraz rozwiązać je samodzielnie lub w grupie.
Na ocenę 3.5	-
Na ocenę 4.0	-
Na ocenę 4.5	-
Na ocenę 5.0	-

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	W1 W2 W3 W4 W5 W6 L1 L2 L3 L4 P1 P2 P3	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK2		Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 L1 L2 L3 L4 P1 P2 P3	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK3		Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 L1 L2 L3 L4 P1 P2 P3	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK4		Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 L1 L2 L3 L4 P1 P2 P3	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] Grzesik W. — *Podstawy skrawania materiałów konstrukcyjnych*, Warszawa, 2010, WNT

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

Literatura uzupełniająca

[1] Honczarenko J. — *Obrabiarki sterowane numerycznie*, Warszawa, 2008, 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 hab. inż. Bogdan Słodki (kontakt: slodki@mech.pk.edu.pl)

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

5 dr inż. Grzegorz Struzikiewicz (kontakt: struzikiewicz@mech.pk.edu.pl)

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

7 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)

.....

.....

.....

.....

.....

.....