Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2013/2014

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Automatyka i Robotyka — Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: stacjonarne — Kod kierunku: A

Stopień studiów: II

Specjalności: Automatyzacja systemów wytwarzania

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Systemy oprzyrządowania technologicznego
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Manufacturing Equipment Systems
Kod przedmiotu	A908
Kategoria przedmiotu	Przedmioty specjalnościowe
Liczba punktów ECTS	3.00
Semestry	2

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Laboratorium komputerowe	Projekt	Seminarium
2	15	0	15	0	15	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Zapoznanie się z doborem i projektowaniem systemów oprzyrządowania przedmiotowego oraz systemów oprzyrządowania narzędziowego dla zadanej operacji technologicznej.

Cel 2 Nabycie umiejętności wykorzystania systemów wspomaganego komputerowo projektowania oprzyrządowania (CAFD).

Cel 3 Nabycie umiejętności wykorzystania dostępnych systemów CAD do projektowania konstrukcji systemów oprzyrządowania technologicznego.

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1 Posiadanie wiedzy z zakresu metod oraz środków technicznych montażu.

2 Umiejętność projektowania i automatyzacji procesów technologicznych.

3 Umiejętność interpretacji rysunków technicznych maszynowych, oraz właściwości fizyko mechanicznych tworzyw metalowych.

4 Umiejętność posługiwania się systemami CAD.

5 Efekty kształcenia

EK1 Wiedza Zna systemy oprzyrządowania technologicznego w tym systemy oprzyrządowania przedmiotowego oraz narzędziowego.

EK2 Wiedza Zna systemy zasilania stanowisk wytwarzania w przedmioty i w narzędzia.

EK3 Umiejętności Potrafi dobrać system uniwersalnych uchwytów specjalnych (UUS) i zaprojektować uchwyt bądź przyrząd obróbkowy specjalny dla zadanej operacji obróbki z wykorzystaniem systemu wspomaganego komputerowo projektowania oprzyrządowania.

EK4 Umiejętności Potrafi dobrać system narzędziowy i zaprojektować narzędzia zespolone dla zadanej operacji.

EK5 Kompetencje społeczne Potrafi pracować w zespole projektowym.

6 Treści programowe

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Charakterystyka systemów oprzyrządowania technologicznego. Podział i charakterystyka systemów oprzyrządowania przedmiotowego.	4
W2	Systemy uniwersalnych uchwytów składanych (UUS): systemy rowkowe, systemy otworowe, systemy mieszane. Systemy paletowe: systemy palet obróbkowych, systemy palet transportowych.	4
W3	Podział i charakterystyka systemów oprzyrządowania narzędziowego (systemów narzędziowych). Systemy narzędziowe wiertarsko-frezarskie (systemy narzędzi obrotowych), systemy narzędziowe tokarskie, systemy narzędziowe mieszane.	4
W4	Systemy zasilania stanowisk wytwarzania w przedmioty. Systemy zasilania stanowisk wytwarzania w narzędzia. Systemy wspomaganego komputerowo projektowania oprzyrządowania (CAFD). Integracja systemu CAFD z systemem wspomaganego komputerowo projektowania procesu (CAPP).	3

Laboratorium		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
L1	Montaż zaprojektowanego uchwytu lub przyrządu obróbkowego z dobranego systemu UUS dla zadanej operacji obróbki.	8
L2	Montaż zaprojektowanych narzędzi zespolonych z dobranego systemu narzędziowego dla określonej operacji obróbki.	7

Projekt		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
P1	Dobór systemu uniwersalnych uchwytów składanych (UUS) i zaprojektowanie uchwytu lub przyrządu obróbkowego specjalnego dla zadanej operacji obróbki z wykorzystaniem systemu wspomaganego komputerowo projektowania oprzyrządowania (CAFD).	8
P2	Dobór systemu narzędziowego i zaprojektowanie narzędzi zespolonych dla zadanej operacji obróbki.	7

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Ćwiczenia projektowe

N4 Praca w grupach

8 Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	0
Konsultacje przedmiotowe	10
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
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	5
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**45**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3.00

9 Sposoby oceny

Ocena formująca

F1 Projekt zespołowy

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F3 Odpowiedź ustna

Ocena podsumowująca

P1 Średnia ważona ocen formujących

P2 Kolokwium

Warunki zaliczenia przedmiotu

W1 Koniecznosc uzyskania oceny pozytywnej z każdego efektu kształcenia

W2 Ocena końcowa ustalana jest na podstawie średniej arytmetycznej ocen (punktów) ze sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych, projektu zespołowego, odpowiedzi ustnej oraz kolokwium zaliczeniowego.

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
Na ocenę 2.0	x

Na ocenę 3.0	Zna systemy oprzyrządowania technologicznego w tym systemy oprzyrządowania przedmiotowego oraz narzędziowego
Na ocenę 3.5	x
Na ocenę 4.0	x
Na ocenę 4.5	x
Na ocenę 5.0	x
Efekt kształcenia 2	
Na ocenę 2.0	x
Na ocenę 3.0	Zna systemy zasilania stanowisk wytwarzania w przedmioty i w narzędzia.
Na ocenę 3.5	x
Na ocenę 4.0	x
Na ocenę 4.5	x
Na ocenę 5.0	x
Efekt kształcenia 3	
Na ocenę 2.0	x
Na ocenę 3.0	Potrafi dobrać system uniwersalnych uchwytów specjalnych (UUS) i zaprojektować uchwyt bądź przyrząd obróbkowy specjalny dla zadanej operacji obróbki z wykorzystaniem systemu wspomaganego komputerowo projektowania oprzyrządowania.
Na ocenę 3.5	x
Na ocenę 4.0	x
Na ocenę 4.5	x
Na ocenę 5.0	x
Efekt kształcenia 4	
Na ocenę 2.0	x
Na ocenę 3.0	Potrafi dobrać system narzędziowy i zaprojektować narzędzia zespolone dla zadanej operacji.
Na ocenę 3.5	x
Na ocenę 4.0	x
Na ocenę 4.5	xx
Na ocenę 5.0	x

Efekt kształcenia 5	
Na ocenę 2.0	x
Na ocenę 3.0	Potrafi pracować w zespole projektowym.
Na ocenę 3.5	x
Na ocenę 4.0	x
Na ocenę 4.5	x
Na ocenę 5.0	x

10 Macierz realizacji przedmiotu

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do szczegółowych efektów zdefiniowanych dla programu	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposoby oceny
EK1	K2_W03	Cel 1	W1 W2 W3 L1 P1	N1 N2 N3 N4	F3 P2
EK2	K2_W03	Cel 1	W4	N1	F3 P2
EK3	K2_W03, K2_UO02	Cel 1 Cel 2 Cel 3	W2 W4 L1 L2 P1 P2	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 P2
EK4	K2_W03	Cel 1	W1 W2 W3 W4 L2 P2	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 P2
EK5	K2_K01	Cel 1 Cel 2 Cel 3	L1 L2 P1 P2	N4	F1 F2

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] Feld M. — *Uchwyty obróbkowe*, Warszawa, 2000, WNT

[2] Zebrowski H. — *Przyrzady i uchwyty obróbkowe*, Wrocław, 1983, Wydawnictwo Politechniki Wrocławskiej

Literatura uzupełniająca

[1] Kubalski A. W. — *Moduł graficzny systemu UCHWYT komputerowego wspomagania projektowania pomocy warsztatowych*, Kraków, Białystok, 1995, Systemy Oprzyrzadowania w Budowie Maszyn SOP95

[2] Timing R., Yoaxiang Z. — *Computer aided fixture design*, New York, 1999, CRC Press

12 Informacje o nauczycielach akademickich

Osoba odpowiedzialna za kartę

dr inż. Michał Karpiuk (kontakt: karpiuk@mech.pk.edu.pl)

Osoby prowadzące przedmiot

1 dr inż. Michał Karpiuk (kontakt: karpiuk@mech.pk.edu.pl)

2 dr inż. Marian Kwatera (kontakt: kwatera@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)

. . . . . .

. . . . . .