

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Automatyka i Robotyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: A

Stopień studiów: II

Specjalności: Automatykacja 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 KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
2	9	0	9	0	9	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie się z doбором 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
<b>W1</b>	Charakterystyka systemów oprzyrządowania technologicznego. Podział i charakterystyka systemów oprzyrządowania przedmiotowego.	3
<b>W2</b>	Systemy uniwersalnych uchwytów składanych (UUS): systemy rowkowe, systemy otworowe, systemy mieszane. Systemy paletowe: systemy palet obróbkowych, systemy palet transportowych.	2
<b>W3</b>	Podział i charakterystyka systemów oprzyrządowania narzędziowego (systemów narzędziowych). Systemy narzędziowe wiertarsko-frezarskie (systemy narzędzi obrotowych), systemy narzędziowe tokarskie, systemy narzędziowe mieszane.	2
<b>W4</b>	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).	2

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>L1</b>	Montaż zaprojektowanego uchwyty lub przyrządu obróbkowego z dobranego systemu UUS dla zadanej operacji obróbki.	5
<b>L2</b>	Montaż zaprojektowanych narzędzi zespolonych z dobranego systemu narzędziowego dla określonej operacji obróbki.	4

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>P1</b>	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).	5
<b>P2</b>	Dobór systemu narzędziowego i zaprojektowanie narzędzi zespolonych dla zadanej operacji obróbki.	4

## 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
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	27
Konsultacje przedmiotowe	15
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	25
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	8
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>90</b>
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 Konieczność 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	x
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		Cel 1	W1 W2 W3 L1 P1	N1 N2 N3 N4	F3 P2
EK2		Cel 1	W4	N1	F3 P2
EK3		Cel 1 Cel 2 Cel 3	W2 W4 L1 L2 P1 P2	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 P2
EK4		Cel 1 Cel 2 Cel 3	W1 W2 W3 W4 L2 P2	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 P2
EK5		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.** — *Przyrządy i uchwyty obróbkowe*, Wrocław, 1983, Wydawnictwo Politechniki Wrocławskiej

**LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA**

- [1 ] **Kubalski A. W.** — *Moduł graficzny systemu UCHWYT komputerowego wspomaganie projektowania pomocy warsztatowych*, Kraków, Białystok, 1995, Systemy Oprzyrządowania 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@m6.mech.pk.edu.pl)
- 2 mgr inż. Dorota Warżolek (kontakt: dorotawarzolek@gmail.com)

**13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI**

---

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

**PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI** (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....  
.....