

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: Z

Stopień studiów: I

Specjalności: Inżynieria jakości i współrzędnościowa technika pomiarowa, Inżynieria mediów elektronicznych, Inżynieria produkcji środków transportu masowego, Inżynieria wytwarzania, Inżynieria zarządzania

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Nadzorowanie maszyn technologicznych i robotów
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Supervision of the technological machines and robots
KOD PRZEDMIOTU	Z217
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	5

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
5	15	0	15	0	15	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie z metodami nadzorowania urządzeń technologicznych

**Cel 2** Zapoznanie z metodami oceny dokładności obrabiarek

**Cel 3** Zapoznanie z metodami oceny robotów przemysłowych

## 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 -

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Zna metody nadzorowania i diagnostyki urządzeń technologicznych

**EK2 Umiejętności** Potrafi dobrać odpowiednie metody oceny dokładności,

**EK3 Umiejętności** Potrafi wykonać analizę danych i wyciągnąć wnioski

**EK4 Kompetencje społeczne** Współpracuje z innymi członkami w zespole

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>L1</b>	Nadzorowanie powtarzalności, odtwarzalności oraz parametrów kinematycznych robota przemysłowego przy wykorzystaniu Laserowych Systemów Nadążnych	12
<b>L2</b>	weryfikacja geometrii urządzeń technologicznych przy wykorzystaniu interferometru laserowego pomiary odchyłek pozycjonowania, i prostoliniowości.	10
<b>L3</b>	Weryfikacja geometrii przedmiotów testowych,	4
<b>L4</b>	Nadzorowanie urządzeń pomiarowych	4

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Wprowadzenie, pojęcie nadzorowania i diagnostyki, Specyfikacja parametrów technicznych i użytkowych obrabiarek i innych maszyn technologicznych. Metody kontroli ważniejszych parametrów urządzeń technologicznych. Kryteria odbioru jakościowego. Kwalifikacja wstępna maszyn technologicznych. Procedura nadzorowania odbioru maszyn technologicznych.	2
<b>W2</b>	Narzędzia oceny urządzeń technologicznych. Wskaźniki zdolności dla maszyn technologicznych.	1
<b>W3</b>	Procedura nadzorowania odbioru maszyn technologicznych. Zastosowanie układów laserowych do nadzorowania maszyn i urządzeń. Systemy wizyjne w nadzorowaniu maszyn technologicznych. Wyznaczanie wybranych charakterystyk dla maszyn technologicznych. Metody pomiaru prędkości, przyspieszeń, siły w urządzeniach obróbczych.	6

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W4</b>	Robotyzacja operacji technologicznych. Rodzaje robotów stosowanych w systemach produkcyjnych. Parametry techniczno-użytkowe robotów. Metody badania dokładności działania robotów. Nadzorowanie pracy robotów w produkcji.	6

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

## 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	0
Konsultacje przedmiotowe	0
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	0
Opracowanie wyników	5
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	5
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>15</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

**WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU****W1** Konieczność uzyskania oceny pozytywnej z każdego efektu kształcenia**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Zna zasady działania oraz budowę urządzeń technologicznych. Zna metody diagnostyki i nadzorowania obrabiarek, robotów przemysłowych, zautomatyzowanych urządzeń pomiarowych.
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 dobrać odpowiednią metodę oceny dokładności urządzeń technologicznych, potrafi ją przeanalizować i prawidłowo formułuje wnioski.
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 dokonać analizy danych z pomiarów dokładności urządzeń technologicznych przy wykorzystaniu narzędzi komputerowych. Potrafi opracować z wykorzystaniem komputera dane zgodnie z przedstawionym w odpowiednich zaleceniach lub normach postępowaniem.
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 współpracować z innymi członkami zespołu
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	K1_W09, K1_W11, K1_W14	Cel 1 Cel 2 Cel 3	W1 W2 W3 W4	N1 N2	F1 P1
EK2	K1_U03	Cel 1 Cel 2 Cel 3		N2	F1 F2 P1
EK3	K1_U15	Cel 1 Cel 2 Cel 3		N2	F2 P1
EK4	K1_K01	Cel 1 Cel 2 Cel 3		N2	F2

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] Jerzy Honczarenko — *Obrabiarki sterowane numerycznie*, Warszawa, 2008, WNT
- [2 ] Norma — *PN-EN ISO 230 "Przepisy badania obrabiarek"*, -, 2008, PKN
- [3 ] Norma — *PN-EN ISO 9283 "Roboty przemysłowe - Metody badania charakterystyk przemysłowych"*, -, 2003, PKN

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Marcin, Józef Krawczyk (kontakt: mkrawczyk@mech.pk.edu.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Marcin Krawczyk (kontakt: mkrawczyk@mech.pk.edu.pl)

2 dr inż. Adam Gąska (kontakt: agaska@mech.pk.edu.pl)

3 dr inż. Robert Kupiec (kontakt: rkupiec@mech.pk.edu.pl)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

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

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