

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Produkcji

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: R

Stopień studiów: I

Specjalności: Inżynieria wytwarzania, Systemy CAD/CAM, Systemy jakości i współrzędnościowa technika pomiarowa, Techniki multimedialne i poligraficzne

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Metrologia w procesach wytwarzania
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WM IP oIS C15 15/16
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	5.00
SEMESTRY	4

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
4	15	0	30	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie z metodami oceny statystycznej produkcji SPC i AQL

Cel 2 Prawidłowy dobór narzędzi pomiarowych i ich weryfikacja

Cel 3 Zna podstawy metrologii współrzędnościowej

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Zaliczony przedmiot Podstawy Metrologii

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Zna metody kontroli dostaw zgodnie z AQL. Zna metody nadzorowania produkcji SPC (karty kontrolne)

EK2 Umiejętności Zna zasady doboru narzędzi pomiarowych do przedstawionych zadań. Zna metody oceny narzędzi i systemów pomiarowych (R&R)

EK3 Umiejętności Potrafi prawidłowo wykonywać pomiary na współrzędnościowych systemach pomiarowych.

EK4 Kompetencje społeczne Potrafi współpracować w zespole

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Metody statystyczne kontroli dostaw zgodnie z AQL, metody nadzorowania produkcji zgodnie z SPC	4
W2	Dobór narzędzi pomiarowych, metody oceny narzędzi i systemów pomiarowych	4
W3	Współrzędnościowa technika pomiarowa	5
W4	Metody pomiaru elementów makro i nano	2

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Kontrola dostaw zgodnie z Acceptance Quality Level, Kontrola produkcji, tworzenie kart kontrolnych SPC	6
L2	Dobór narzędzi pomiarowych	3
L3	Ocena systemów pomiarowych R&R	3
L4	Współrzędnościowa Technika Pomiarowa	12
L5	Metody pomiarów wybranych parametrów gwintów i kół zębatych	6

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Dyskusja

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	15
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	45
Opracowanie wyników	30
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	15
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	150
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	5.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Egzamin pisemny

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 podstawowe pojęcia metrologii, Zna podstawy teorii błędów, teorii niepewności. Zna konstrukcję i zasady działania przyrządów 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 prawidłowo wykonywać pomiary z wykorzystaniem warsztatowych narzędzi pomiarowych, wysokościomierza lub mikroskopu
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 przeanalizować statystycznie serię pomiarów, wyznaczyć błąd pomiaru pośredniego, oszacować niepewność pomiaru.
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 w zespole
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	L1	N1 N2 N3	F1 P1
EK2		Cel 2	L2	N1 N2 N3	F1 P1
EK3		Cel 3	L3 L4	N1 N2	F1 P1
EK4		Cel 3	L1 L2 L3 L4 L5	N2 N3	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

[1] Jakubiec, Malinowski — *Metrologia wielkości geometrycznych*, 1. Warszawa, 2009, WNT

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

[1] Stanisław Adamczak — *Pomiary geometryczne powierzchni*, Warszawa, 2008, WNT

[2] Jerzy Sładek — *Dokładność pomiarów współrzędnościowych*, Kraków, 2012, Wydawnictwo PK

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż., prof. PK Marcin, Józef Krawczyk (kontakt: marcin.krawczyk@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

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

2 dr inż. Ksenia Ostrowska (kontakt: kostrowska@mech.pk.edu.pl)

3 dr inż. Barbara Juras (kontakt: juras@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)

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