

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2021/2022

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Produkcji

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: R

Stopień studiów: I

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

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Metrologia w procesach wytwarzania
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WM IP oIS B8 21/22
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	6

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

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
6	15	0	30	0	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Cel przedmiotu 1: Zapoznanie z metodami oceny statystycznej produkcji SPC i AQL

**Cel 2** Cel przedmiotu 2: Prawidłowy dobór narzędzi pomiarowych i ich nadzorowanie i weryfikacja dokładności

**Cel 3** Cel przedmiotu 3: Wiedza z zakresu Współrzędnościowej Techniki Pomiarowej

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

1 Wymaganie 1: Zaliczony przedmiot Metrologia i Geometryczna Specyfikacja Wyrobu

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Zna metody statystycznego nadzorowania produkcji (SPC) oraz metody kontroli dostaw AQL

**EK2 Umiejętności** Potrafi dobrać urządzenie pomiarowe do zadania pomiarowego, skontrolować jego dokładność,

**EK3 Umiejętności** Potrafi prawidłowo wykonać pomiar z wykorzystaniem współrzędnościowych systemów pomiarowych

**EK4 Kompetencje społeczne** Potrafi współpracować w zespole

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Współrzędnościowe systemy pomiarowe zadania zaawansowane	4
L2	Współrzędnościowe systemy pomiarowe współpraca z plikami CAD	4
L3	Współrzędnościowe systemy pomiarowe pomiary optyczne	4
L4	Pomiar geometrii kół zębatach	3
L5	Pomiar geometrii gwintu metody stykowe i bezstykowe	3
L6	Nadzorowanie procesów produkcyjnych	3
L7	Dobór przyrządów pomiarowych	3
L8	Treści Nadzór narzędzi pomiarowych 8	3
L9	Nadzór systemów pomiarowych GR&R metoda pełna	3

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 zagadnienia zaawansowane	4

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W4</b>	Metody pomiaru elementów makro i nano	2
<b>W5</b>	Metrologia w przemyśle 4.0	1

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Ćwiczenia laboratoryjne

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	45
Konsultacje przedmiotowe	2
Egzaminy i zaliczenia w sesji	4
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	12
Opracowanie wyników	12
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>75</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

## 9 SPOSOBY OCENY

**OCENA FORMUJĄCA**

F1 Kolokwium

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

**OCENA PODSUMOWUJĄCA**
**P1** Egzamin

**WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU**
**W1** Uzyskanie oceny pozytywnej ze wszystkich kolokwii z bloków laboratoryjnych

**W2** Uzyskanie oceny pozytywnej z egzaminu

**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Zna dostatecznie metody statystycznego nadzorowania produkcji (SPC) oraz metody kontroli dostaw AQL
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Potrafi dobrać urządzenie pomiarowe do zadania pomiarowego, skontrolować jego dokładność,
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Potrafi prawidłowo wykonać pomiar z wykorzystaniem współrzędnościowych systemów pomiarowych
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Obecność na zajęciach laboratoryjnych, dostateczna aktywność na laboratoriach

**10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU**

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓLOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1		Cel 1	L6 L7 L8 L9 W1	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK2		Cel 2	L6 L7 L8 L9 W2	N1 N2 N3 N4	F1 P1
EK3		Cel 3	L1 L2 L3	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK4		Cel 1 Cel 2 Cel 3	L1 L2 L3 L4 L5 L6 L7 L8 L9	N3 N4	F2 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

[1 ] Jakubiec, Malinowski — *Metrologia w Technikach Wytwarzania*, Bielsko- Biała, 2018, WNT

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. 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. Barbara juras (kontakt: juras@mech.pk.edu.pl)

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

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

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

6 mgr inż. Piotr Gąska (kontakt: pgaska@mech.pk.edu.pl)

7 mgr inż. Maciej Gruza (kontakt: maciej.gruza@pk.edu.pl)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

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