

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2022/2023

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Produkcji

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: R

Stopień studiów: II

Specjalności: Bez specjalności blok wybieralny A

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Nadzorowanie narzędzi i systemów pomiarowych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WM IP oIIN C2 22/23
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	3

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

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
3	9	0	9	0	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Poznanie struktury i środków do nadzorowania narzędzi oraz układów i systemów pomiarowych.

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

1 Znajomość podstaw metrologii

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Zna metody nadzorowania narzędzi pomiarowych, potrafi wyznaczyć czasookresy badań dokładności.

**EK2 Umiejętności** Jest w stanie przeprowadzić pomiary weryfikujące dokładność,

**EK3 Umiejętności** Jest w stanie przeprowadzić analizę danych i na jej podstawie wyznaczyć termin następnego badania

**EK4 Kompetencje społeczne** Potrafi współpracować w zespole

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Wyznaczanie wskaźników zdolności pomiarowej dla procesu pomiarowego w wersji uproszczonej i pełnej na podstawie opracowanej procedury.	2
L2	Wyznaczanie charakterystyk metrologicznych dla wzorców i przyrządów pomiarowych.	2
L4	Nadzorowanie systemów pomiarowych. współrzędnościowych	3
L5	Nadzorowanie wybranych grup narzędzi pomiarowych.	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Wstęp do nadzorowania narzędzi i systemów pomiarowych: cel i zakres, pojęcia podstawowe, wymagania obowiązujące w Systemach Zapewnienia Jakości odnośnie nadzorowania narzędzi i systemów pomiarowych, parametry charakteryzujące proces pomiarowy.	2
W2	Systemy zarządzania pomiarami (PN-EN ISO 10012;2004). Wskaźniki zdolności pomiarowej wg MSA, VDA, CNOMO.	2
W3	Badania trwałości i stabilności dla systemów pomiarowych.. Analiza liniowości. Procedury nadzorujące. Kontrola systemu pomiarowego. Sposoby specyfikacji wymagań dla narzędzi i systemów pomiarowych.	1

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W4</b>	Potwierdzenie metrologiczne; analiza czynności wchodzących w jego skład. Metody wyznaczania czasokresów między potwierdzeniami metrologicznymi. Identyfikacja wyposażenia pomiarowego.	2
<b>W5</b>	Metodyka nadzorowania narzędzi i systemów pomiarowych. Zaawansowane metody badania właściwości metrologicznych układów i systemów pomiarowych. Wymagania dotyczące dokumentowania i zapisywania wyników nadzorowania.	2

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 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	18
Konsultacje przedmiotowe	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	10
Opracowanie wyników	11
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	11
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>50</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

## 9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

**OCENA PODSUMOWUJĄCA**

P1 Kolokwium

**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Zna dostatecznie metody nadzorowania narzędzi pomiarowych, potrafi wyznaczyć czasookresy badań dokładności.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Jest w stanie przeprowadzić pomiary weryfikujące dokładność,
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Jest w stanie przeprowadzić analizę danych i na jej podstawie wyznaczyć termin następnego badania
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Potrafi współpracować w zespole

**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	W1 W2 W3 W4 W5	N1	P1
EK2		Cel 1	L1 L2 L4 L5	N1	P1
EK3		Cel 1	L1 L2 L4 L5	N2 N3	F1 P1
EK4		Cel 1	L1 L2 L4 L5	N2 N3	P1

**11 WYKAZ LITERATURY****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. Robert Kupiec (kontakt: rkupiec@mech.pk.edu.pl)

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

4 dr hab. inż. Ksenia Ostrowska (kontakt: kostrowska@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)

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