

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Środków Transportu (zmiana nazwy kierunku na Środki Transportu i Logistyka na drugim stopniu od roku akademickiego 2020/21. Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: T

Stopień studiów: I

Specjalności: Inżynieria środków transportu przemysłowego

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Techniki pomiarowe w systemach produkcji środków transportu
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WM ISTR oIS B24 20/21
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	6

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

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

### 3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie z nowoczesnymi technikami pomiarowymi stosowanymi w systemach produkcji środków transportu oraz metodami zarządzania jakością.

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

1 Znajomość podstaw metrologii i specyfikacji geometrycznej wyrobów.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Zna wybrane metody zarządzania jakością w procesie produkcyjnym środków transportu.

**EK2 Wiedza** Zna wybrane metody zarządzania jakością oraz nowoczesne techniki pomiarowe w systemach produkcji środków transportu.

**EK3 Umiejętności** Potrafi dokonać analizy wyników pomiarów elementów produkcyjnych pod kątem ich zastosowania w środkach transportu.

**EK4 Umiejętności** Potrafi wykonać pomiar elementu wielkogabarytowego techniką współrzędnościową

**EK5 Umiejętności** Potrafi opracować model 3D wybranego środka transportu przy użyciu fotogrametrii

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Identyfikacja typu szyny na podstawie przeprowadzonych pomiarów.	3
L2	Badanie zużycia szyny kolejowej przy użyciu współrzędnościowego ramienia pomiarowego.	2
L3	Pomiary wybranych parametrów koła zębatego.	2
L4	Pomiary elementu wielkogabarytowego przy użyciu Laser Trackera.	2
L5	Pomiary elementu wielkogabarytowego za pomocą Współrzędnościowego Ramienia Pomiarowego (LeapFrog).	2
L6	Opracowanie modelu 3D wybranego środka transportu przy użyciu fotogrametrii.	2
L7	Ocena wyników pomiarów w programie GOM Inspect stosowanym w systemach produkcji środków transportu.	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Inżynieria jakości. Zarządzania jakością w organizacjach.	3
W2	Nowoczesne metody pomiarowe w produkcji środków transportu.	2
W3	Zaawansowane metody pomiarów środków transportu lotniczego i lądowego.	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W4</b>	Zastosowanie fotogrametrii w modelowaniu 3D środków transportu.	2
<b>W5</b>	Oprogramowania pomiarowe stosowane do oceny pomiarów metodami stykowymi i bezstykowymi.	2
<b>W6</b>	Pomiary wybranych parametrów kół zębatach.	2
<b>W7</b>	Pomiar masy w transporcie - wzorzec jednostki miary masy, systemy ważenia pojazdów. Pomiary czasu w transporcie systemy nawigacja satelitarnej stosowane do lokalizacji i kontroli parametrów ruchu.	2

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Prezentacje multimedialne

N2 Wykłady

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	30
Konsultacje przedmiotowe	5
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	15
Opracowanie wyników	5
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	5
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>60</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F2 Kolokwium

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Terminowe oddanie wszystkich sprawozdań.

W2 Konieczność uzyskania oceny pozytywnej z każdego efektu kształcenia.

W3 Do oceny danego efektu kształcenia może być zastosowany test lub kolokwium.

### OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Kolokwium

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Zna pojęcie jakości. Potrafi wymienić metody i narzędzia zarządzania jakością.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Potrafi wymienić i opisać wybrane metody zarządzania jakością oraz nowoczesne techniki pomiarowe stosowane w produkcji środków transportu.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Potrafi wykonać pomiar i dokonać prawidłowej analizy mierzonych elementów pod kątem ich przydatności w środkach transportu.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Potrafi zastosować współrzędnościową technikę pomiarową w przypadku pomiarów elementów wielkogabarytowych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 3.0	Potrafi przy użyciu fotogrametrii opracować model 3D wybranego środka transportu.

## 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	N1 N2	F2 P1
EK2		Cel 1	W2 W3 W4 W5 W6 W7	N1 N2	F2 P1
EK3		Cel 1	L1 L2 L3	N3 N4	F1 F2 P1
EK4		Cel 1	L4 L5 L7	N3 N4	F1 F2 P1
EK5		Cel 1	L6	N3 N4	F1 F2 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] **Hamrol A.** — *Zarządzanie i inżynieria jakości*, Warszawa, 2017, Wydawnictwo Naukowe PWNWydawnictwo
- [2 ] **Ratajczyk E., Woźniak A.** — *Współrzędnościowe systemy pomiarowe.*, Warszawa, 2016, OWPW

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

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

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr inż. Robert Kupiec (kontakt: rkupiec@mech.pk.edu.pl)
- 2 dr inż. Barbara Juras (kontakt: juras@mech.pk.edu.pl)
- 3 dr inż. Marcin Krawczyk (kontakt: mkrawczyk@mech.pk.edu.pl)
- 4 mgr inż. Piotr Gąska (kontakt: piotr.gaska@pk.edu.pl)
- 5 mgr inż. Maciej Gruza (kontakt: maciej.gruza@mech.pk.edu.pl)
- 6 dr hab. inż. Ksenia Ostrowska (kontakt: kostrowska@mech.pk.edu.pl)
- 7 dr hab. inż. Adam Gąska (kontakt: agaska@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)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....