Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Środków Transportu — Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: stacjonarne — Kod kierunku: T

Stopień studiów: I

Specjalności: Bezpieczeństwo i eksploatacja środków transportu masowego,Inżynieria środków transportu przemysłowego,Środki techniczne w logistyce i spedycji

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Techniki pomiarowe w systemach produkcji środków transportu
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Measurement techniques in production systems for means of transport
Kod przedmiotu	WM ISTR oIS B24 19/20
Kategoria przedmiotu	Przedmioty kierunkowe
Liczba punktów ECTS	2.00
Semestry	6

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Laboratorium komputerowe	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

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
W4	Zastosowanie fotogrametrii w modelowaniu 3D środków transportu.	2
W5	Oprogramowania pomiarowe stosowane do oceny pomiarów metodami stykowymi i bezstykowymi.	2
W6	Pomiary wybranych parametrów kół zębatych.	2
W7	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

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

Laboratorium		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
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

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
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	5
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	15
Opracowanie wyników	5
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	5
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**60**
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 katem 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	M1_W21	Cel 1	W1	N1 N2	F2 P1
EK2	T1_W04	Cel 1	W2 W3 W4 W5 W6 W7	N1 N2	F2 P1
EK3	T1_U03	Cel 1	L1 L2 L3	N3 N4	F1 F2 P1
EK4	T1_U01	Cel 1	L4 L5 L7	N3 N4	F1 F2 P1
EK5	M1_U23	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

(miejscowość, data) (odpowiedzialny za przedmiot) (dziekan)

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....