

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: Systemy jakości i współrzędnościowa technika pomiarowa

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Procedury i oprogramowania pomiarowe
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	procedures and measurement software
KOD PRZEDMIOTU	WM IP oIS D2 15/16
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	5.00
SEMESTRY	6 7

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
6	30	0	0	0	15	0
7	0	0	0	0	15	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie z podstawowymi procedurami obliczeniowymi stosowanymi we współrzędnościowej technice pomiarowej.

Cel 2 Zapoznanie z wybranym oprogramowaniem pomiarowym stosowanym w współrzędnościowej technice pomiarowej.

Cel 3 Potrafi współpracować w zespole.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Podstawowa wiedza i umiejętności z zakresu metrologii.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Potrafi wskazać i krótko scharakteryzować wybrane oprogramowanie pomiarowe. Zna różne systemy pomiarowe. Posiada wiedzę na temat podstawowych algorytmów obliczeniowych stosowanych we współrzędnościowej technice pomiarowej.

EK2 Umiejętności Potrafi posługiwać się wybranym oprogramowaniem pomiarowym wspomagającym działalność przedsiębiorstwa w obszarze kontroli jakości.

EK3 Umiejętności Potrafi napisać prosty program komputerowy do rozwiązania zadania inżynierskiego z zakresu współrzędnościowej techniki pomiarowej.

EK4 Kompetencje społeczne Potrafi współpracować w zespole jako jego członek.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Podstawy obsługi pakietu do obliczeń statystycznych R. Instalacja pakietu. Omówienie interfejsu. Pierwsze uruchomienie. Podstawowe parametry statystyczne w pakiecie R. Wprowadzenie do grafiki w pakiecie R. Prezentacja danych w postaci wykresów. Zapisywanie i odczytywanie danych. Wektory, tablice i formuły w R. Regresja liniowa.	8
W2	Wybrane procedury obliczeniowe stosowane we współrzędnościowej technice pomiarowej w przypadku pomiarów 2D służące do wyznaczania punktów, prostych (w tym prostej średniej na płaszczyźnie), okręgów, odległość, kątów oraz przesunięcia i obrotu układu współrzędnych. Przykładowe implementacje wybranych procedur obliczeniowych przy użyciu pakietu R. Sprawdzenie procedur obliczeniowych przy użyciu oprogramowania pomiarowego.	8
W3	Oprogramowanie pomiarowe do oceny spełnienia wymagań specyfikacji geometrii wyrobu zgodnie z normami ISO i ASME. Programowanie współrzędnościowych systemów pomiarowych. Oprogramowanie pomiarowe dla mikroskopów cyfrowych. Oprogramowanie pomiarowe do oceny i obróbki chmury punktów. Współrzędnościowe systemy pomiarowe. Kosinusy kierunkowe. Kompensacja promieniowa.	14

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Zapoznanie z podstawowymi procedurami obliczeniowymi stosowanymi we współrzędnościowej technice pomiarowej w przypadku pomiarów 2D służących do wyznaczania punktów, prostych (w tym prostej średniej na płaszczyźnie), okręgów, odległość, kątów oraz przesunięcia i obrotu układu współrzędnych. Analiza wyników pomiarów przy użyciu pakietu statystycznego R. Weryfikacja opracowanych procedur pomiarowych przy użyciu oprogramowania pomiarowego. Ocena zgodności wyrobu z dokumentacją techniczną. Przygotowanie raportu końcowego.	15
P2	Zapoznanie z wybranym oprogramowaniem pomiarowym. Pomiary z użyciem współrzędnościowego systemu pomiarowego. Opracowywanie wyników pomiarów. Ocena uzyskanych wyników. Przygotowanie raportu z pomiarów.	15

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia projektowe

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	60
Konsultacje przedmiotowe	0
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	30
Opracowanie wyników	30
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	30
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 Projekt zespołowy

F2 Kolokwium lub test

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Terminowe oddanie wszystkich projektów.

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 Projekt zespołowy

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Potrafi opisać przykładowe oprogramowanie pomiarowe i krótko je scharakteryzować. Zna podstawowe algorytmy stosowane we współrzędnościowej technice pomiarowej. Zna podstawowe komendy pakietu statystycznego R.
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 zastosować wybrane oprogramowanie pomiarowym do rozwiązania prostego zadania inżynierskiego.
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 opracować wyniki pomiarów przy użyciu programu komputerowego napisanego w pakiecie statystycznym R.
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	Jako członek zespołu potrafi tak zorganizować pracę by terminowo wykonać powierzone zadanie.
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 Cel 2	W1 W2 W3	N1	F2
EK2		Cel 2	P2	N2	F1 P1
EK3		Cel 1	P1	N2	F1 P1
EK4		Cel 3	P2	N2	F1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Górecki T. — *Podstawy statystyki z przykładami w R*, Legionowo, 2011, BTC
[2] | Ratajczyk E. — *Współrzędnościowa technika pomiarowa*, Warszawa, 2005, OWPW

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Biecek P. — *Przewodnik po pakiecie R*, Wrocław, 2008, Gewert i Skoczylas

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. 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)

.....
.....