

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2012/2013

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Zarządzanie i Inżynieria Produkcji

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: Z

Stopień studiów: I

Specjalności: Inżynieria 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	Z336
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
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 Nabycie umiejętności rozwiązywania problemów z zakresu inżynierii jakości przy użyciu oprogramowania do analizy statystycznej.

Cel 2 Zdobyć wiedzę i umiejętności z zakresu badań odbiorczych i okresowych współrzędnościowych maszyn pomiarowych zgodnie z normą ISO 10360.

Cel 3 Potrafi współpracować w zespole jako członek lub lider uczestnicząc w rozwiązywaniu problemów z zakresu inżynierii jakości i współrzędnościowej techniki pomiarowej.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Podstawowa wiedza i umiejętności z zakresu metrologii.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Posiada aktualną wiedzę dotyczącą wykorzystania systemów informatycznych do statystycznego opracowywania wyników pomiarów. Posiada aktualną wiedzę z zakresu badań odbiorczych i okresowych współrzędnościowych maszyn pomiarowych.

EK2 Umiejętności Potrafi określić czy współrzędnościowa maszyna pomiarowa spełnia określone wymagania dokładności zgodnie z obowiązującymi normami.

EK3 Umiejętności Potrafi napisać prosty program komputerowy do rozwiązania zadania inżynierskiego oraz skutecznie wykorzystywać programy wspomagające obliczenia inżynierskie, szczególnie w zakresie inżynierii jakości i współrzędnościowej techniki pomiarowej.

EK4 Kompetencje społeczne Potrafi współpracować w zespole jako jego członek lub lider grupy koordynujący jej działania.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BŁOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Podstawy obsługi pakietu do obliczeń statystycznych. Instalacja pakietu. Omówienie interfejsu. Pierwsze uruchomienie.	2
W2	Podstawy składni pakietu statystycznego.	2
W3	Wyświetlanie i formatowanie obiektów.	2
W4	Instrukcje warunkowe i pętle. Funkcje do operacji na danych. Wprowadzenie do grafiki. Operacje na plikach i katalogach.	2
W5	Typy zmiennych i operacje na nich. Zapisywanie i odczytywanie danych. Wybrane funkcje matematyczne.	2
W6	Statystyka opisowa. Liczby losowe.	2
W7	Testy statystyczne. Podstawy rachunku błędów. Regresja liniowa.	2
W8	Prezentacja danych w postaci wykresów. Funkcje graficzne. Dostosowywanie wykresów do własnych potrzeb	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BŁOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W9	Statystyczne sterowanie procesami produkcji realizowane przy pomocy oprogramowania komputerowego.	2
W10	Kontrola wyrobów i sprzętu pomiarowego za pomocą pomiarów: reguły orzekania zgodności lub niezgodności ze specyfikacją; szacowanie niepewności pomiarów przy kontroli wyrobów.	2
W11	Badania odbiorcze i okresowe współrzędnościowych maszyn pomiarowych: terminologia.	2
W12	Badania odbiorcze i okresowe współrzędnościowych maszyn pomiarowych: WMP stosowane do pomiarów wymiarów.	2
W13	Badania odbiorcze i okresowe współrzędnościowych maszyn pomiarowych: WMP z osią stołu obrotowego jako czwartą osią.	1
W14	Badania odbiorcze i okresowe współrzędnościowych maszyn pomiarowych: WMP stosowane w trybie pomiaru skaningowego.	1
W15	Postępowanie podczas wzorcowania głowic stykowych wielotrzpieniowych i głowic z zespołem obrotowo-uchyłnym.	2
W16	Szacowanie błędów przy wyznaczaniu elementów skojarzonych metodą najmniejszych kwadratów	1
W17	Szacowanie niepewności przy wzorcowaniu WMP.	1

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BŁOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Wykorzystanie histogramów do oceny obróbki mechanicznej przy użyciu oprogramowania statystycznego.	2
P2	Analiza wyników kontroli dostaw na podstawie wykresu Pareto-Lorenza i stratyfikacji przy użyciu oprogramowania statystycznego.	3
P3	Wykorzystanie kart kontrolnych i analizy zdolności do oceny procesów przy użyciu oprogramowania statystycznego.	4
P4	Zastosowanie wybranych procedury statystycznych wspomaganych komputerowo.	4
P5	Szacowanie niepewności pomiarów metodą A przy użyciu oprogramowania komputerowego	2
P6	Badanie dokładności współrzędnościowej maszyny pomiarowej przy użyciu symulatora I++ zgodnie z normą ISO 10360.	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	0
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	10
Opracowanie wyników	25
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	25
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	60
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt zespołowy

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Kolokwium

P2 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Terminowe oddanie wszystkich projektów.

W2 Konieczność uzyskania oceny pozytywnej z każdego efektu kształcenia.

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1

NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Zna wybrany pakiet do obliczeń statystycznych i potrafi prawidłowo interpretować wyniki obliczeń. Potrafi wytłumaczyć jak przeprowadza się badanie odbiorcze lub okresowe współrzędnościowej maszyny pomiarowej.
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 prawidłowo interpretować wyniki badania dokładności współrzędnościowej ma-szyny pomiarowej.
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 posłużyć się oprogramowaniem statystycznym lub pomiarowym w celu rozwiązania zadania z zakresu inżynierii jakości i współrzędnościowej techniki pomiarowej. Potrafi wyciągnąć prawidłowe wnioski.
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 lub lider 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	SPOSODY OCENY
EK1	K1_W10	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W10 W11 W12 W13 W14 W15 W16 W17	N1	P1 P2
EK2	K1_U08	Cel 2	P6	N2	F1 P1 P2
EK3	K1_U15	Cel 2	P1 P2 P3 P4 P5 P6	N2	F1 P1 P2
EK4	K1_K03	Cel 3	P1 P2 P3 P4 P5 P6	N2	F1 P2

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)

.....

.....