Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2012/2013

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Mechanika i Budowa Maszyn | Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: stacjonarne | Kod kierunku: M

Stopień studiów: II

Specjalności: Zastosowanie Informatyki w Budowie Maszyn

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Komputerowe sterowanie eksperymentem i akwizycja
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Computer aided exeriment and acqusition
Kod przedmiotu	M949
Kategoria przedmiotu	Przedmioty specjalnościowe
Liczba punktów ECTS	2.00
Semestry	2

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Laboratorium komputerowe	Projekt	Seminarium
2	15	0	0	15	0	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Opanowanie umiejętności stosowania w praktyce technicznej metod statystycznych teorii eksperymentu

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1 nie ma wymagań

5 Efekty kształcenia

EK1 Wiedza Student, który zaliczy przedmiot zna metody statystyczne stosowane w teorii eksperymentu

EK2 Wiedza Student, który zaliczy przedmiot zna zasady doboru właściwego planu doświadczenia, randomizacji pomiarów, analizy danych i interpretacji wyników.

EK3 Umiejętności Student, który zaliczy przedmiot potrafi dla wskazanego obiektu badań dobrać właściwą grupę planów doświadczeń oraz odpowiedni model matematyczny.

EK4 Umiejętności Student, który zaliczy przedmiot potrafi za pomocą właściwie dobranych narzędzi programowych dla wybranego planu doświadczenia i modelu matematycznego wykonac randomizacje planu, wybrac i wykonać właściwe analizy statystyczne oraz poprawnie zinterpretować otrzymane wyniki.

6 Treści programowe

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Wprowadzenie. Zarys przykładu zastosowania. Skale pomiarowe Stevensa. Statystyki opisowe. Miary. Estymacja przedziałowa parametrów, szacowanie niezbędnej liczebności próby. Parametryczne testy istotności: hipotezy i testy statystyczne, testowanie hipotez statystycznych.	5
W2	Analiza wariancji: klasyfikacja pojedyncza, podwójna, test jednorodności wielu wariancji. Regresja i korelacja: regresja liniowa i kwadratowa, obliczanie współczynników regresji, obliczanie współczynnika korelacji, testowanie istotności współczynników regresji, testowanie normalności reszt, analiza efektów, wykres Pareto.	5
W3	Koncepcja planu doświadczenia. Klasyfikacja planów doświadczeń: plany frakcyjne, plany powierzchni odpowiedzi, kwadraty łacińskie, metoda Taguchi, plany dla mieszanin. Norma ISO/PN-EN 3534-3.	5

Laboratorium komputerowe		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
K1	Wprowadzenie do programów Minitab/Statistica. Dobranie frakcyjnego czynnikowego planu doświadczenia, modelu matematycznego, identyfikacje parametrów modelu, analizy statystyczne i intepretacje wyników.	5
K2	Dobranie planu doświadczenia powierzchni odpowiedzi, modelu matematycznego, identyfikacje parametrów modelu, analizy statystyczne i intepretacje wyników.	5

Laboratorium komputerowe		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
K3	Dobór planu doswiadczenia dla mieszaniny, modelu matematycznego, identyfikacje parametrów modelu, analizy statystyczne i intepretacje wyników.	5

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

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	4
Egzaminy i zaliczenia w sesji	2
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	24
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**30**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2.00

9 Sposoby oceny

Ocena formująca

F1 Kolokwium

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

Ocena podsumowująca

P1 Średnia ważona ocen formujących

Warunki zaliczenia przedmiotu

W1 Student musi uzyskać pozytywną ocenę z każdego efektu kształcenia

W2 Student musi być obecny na min. 80% zajęć laboratoryjnych

Ocena aktywności bez udziału nauczyciela

B1 Inne

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
Na ocenę 2.0	-
Na ocenę 3.0	Student potrafi wymienic i opisac podstawowe metody statystyczne teorii eksperymentu
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	Student potrafi wymienic zasady doboru planu doswiadczenia, randomizacji pomiarów, analizy danych i interpretacji wyników
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	Student potrafi dla wskazanego obiektu badań dobrać właściwą grupę planów doświadczeń oraz odpowiedni model matematyczny
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	Student potrafi za pomoca własciwie dobranych narzedzi programowych dla wybranego planu doswiadczenia i modelu matematycznego wykonac randomizacje planu, wybrac i wykonac własciwe analizy statystyczne oraz poprawnie zinterpretowac otrzymane wyniki
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	K2_W12, K2_W17	Cel 1	W1 W2 W3	N1	F1 P1
EK2	K2_W12, K2_W17	Cel 1	W1 W2 W3	N1	F1 P1
EK3	K2_UO01, K2_UP04, K2_UP07, K2_UP10, K2_UP12, K2_UP13, K2_UB01, K2_UB02, K2_UB04	Cel 1	K1 K2 K3	N2	F2 P1

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do szczegółowych efektów zdefiniowanych dla programu	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposoby oceny
EK4	K2_UO01, K2_UP04, K2_UP07, K2_UP10, K2_UP12, K2_UP13, K2_UB01, K2_UB02, K2_UB04	Cel 1	K1 K2 K3	N2	F2 P1

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] Kot S.M., Jakubowski J., Sokołowski A. — *Statystyka*, Warszawa, 2011, Difin

[2] Polański Z. — *Planowanie doświadczeń w technice*, Warszawa, 1984, PWN

Literatura uzupełniająca

[1] Montgomery D.C. — *Design and Analysis of Experiments*, , 2011, Wiley

[2] Ryan T.P. — *Modern Experimental Design*, , 2011, Wiley

12 Informacje o nauczycielach akademickich

Osoba odpowiedzialna za kartę

dr hab. inż., prof. PK Jacek Pietraszek (kontakt: `jacek.pietraszek@pk.edu.pl`)

Osoby prowadzące przedmiot

1 dr inż. Jacek Pietraszek (kontakt: `pmpietra@mech.pk.edu.pl`)

2 dr inż. Renata Dwornicka (kontakt: `dwornick@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)

. . . . . .

. . . . . .