Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2016/2017

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Informatyka Stosowana | Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: stacjonarne | Kod kierunku: S

Stopień studiów: I

Specjalności: Informatyka Stosowana

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Metody probabilistyczne i statystyka
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Probabillistic methods and statistics
Kod przedmiotu	WM INFST oIS B4 16/17
Kategoria przedmiotu	Przedmioty podstawowe
Liczba punktów ECTS	4.00
Semestry	3

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Laboratorium komputerowe	Projekt	Seminarium
3	15	15	0	30	0	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Przekazanie studentom podstawowej wiedzy z rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1 Umiejętność obliczania pochodnych i całek funkcji zmiennych rzeczywistych

5 Efekty kształcenia

EK1 Wiedza Student posiada wiedzę z zakresu statystycznej analizy matematycznej i procesów stochastycznych oraz analizy algorytmów pod względem średniego zachowania; zna elementy kombinatoryki,zna metody statystyczne i pakiety oprogramowania służące do rozwiązywania zagadnień z zakresu analizy danych oraz interpretacji wyników

EK2 Umiejętności Student potrafi opisać podstawowe modele ze statystyki matematycznej,potrafi pozyskiwać informacje z literatury przedmiotu zarówno w języku polskim jak i obcym. Potrafi wyciągać wnioski z zasobów informacji zgromadzonych z różnych źródeł, konfrontować źródła, wyciągać wnioski i formułować opinie uzasadnione. Podchodzić krytycznie do informacji z różnych źródeł i porównywać je. Potrafi posługiwać się opisem matematycznym oraz grafiką komputerową.

EK3 Umiejętności Student potrafi korzystać z podpakietu Statistics pakietu Maple do analizy wybranych modeli probabilistycznych.Potrafi wykorzystać program symulacji komputerowej i zinterpretować dane uzyskane na drodze symulacji komputerowej.

EK4 Kompetencje społeczne Student rozumie konieczność systematycznej pracy i potrzebę pogłębiania wiedzy, potrafi pracować w zespole

6 Treści programowe

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Przestrzeń probabilistyczna, prawdopodobieństwo warunkowe i całkowite, wzór Bayesa, zmienne losowe i ich parametry, niezależność zdarzeń i zmiennych losowych	8
W2	mocne prawo wielkich liczb, centralne twierdzenie graniczne, próba losowa, estymacja punktowa i przedziałowa	7

Ćwiczenia		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
C1	Obliczanie prawdopodobieństw, obliczanie parametrów wybranych rozkładów prawdopodobieństwa	8
C2	Zastosowania twierdzeń granicznych z wykładu, wyznaczanie przedziałów ufności	7

Laboratorium komputerowe		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
K1	Wykresy gęstości i dystrybuant poznanych zmiennych losowych, symulacja zmiennych losowych, histogramy, obliczanie parametrów z próby	4
K2	Ilustracja poznanych twierdzeń granicznych metodą Monte Carlo	4
K3	Uzasadnianie poznanych twierdzeń dotyczących estymacji przedziałowej metodą Monte Carlo, badanie zasadności założeń tych twierdzeń metodą Monte Carlo, obliczanie poziomu ufności metodą Monte Carlo	8
K4	badanie zgodności dystrybuanty empirycznej z teoretyczną-test zgodności Kołmogorowa	4
K5	wybrane testy parametryczne, obliczanie poziomu istotności testu metodą Monte Carlo	6
K6	test dla dwóch średnich, zastosowanie do porównywania czasów obliczeń algorytmów	4

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Wykłady

N2 Zadania tablicowe

N3 Ćwiczenia laboratoryjne

N4 Konsultacje

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	10
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	45
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**120**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4.00

9 Sposoby oceny

Ocena formująca

F1 Kolokwium

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

Ocena podsumowująca

P1 Średnia ważona ocen formujących

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
Na ocenę 2.0	suma zdobytych punktów jest mniejsza niż 50% możliwych do zdobycia
Na ocenę 3.0	suma zdobytych punktów jest w przedziale od 50% do 59%
Na ocenę 3.5	suma zdobytych punktów jest w przedziale od 60% do 69%
Na ocenę 4.0	suma zdobytych punktów jest w przedziale od 70% do 79%
Na ocenę 4.5	suma zdobytych punktów jest w przedziale od 80% do 89%
Na ocenę 5.0	suma zdobytych punktów jest w przedziale od 90% do 100%

Efekt kształcenia 2	
Na ocenę 2.0	suma zdobytych punktów jest mniejsza niż 50% możliwych do zdobycia
Na ocenę 3.0	suma zdobytych punktów jest w przedziale od 50% do 59%
Na ocenę 3.5	suma zdobytych punktów jest w przedziale od 60% do 69%
Na ocenę 4.0	suma zdobytych punktów jest w przedziale od 70% do 79%
Na ocenę 4.5	suma zdobytych punktów jest w przedziale od 80% do 89%
Na ocenę 5.0	suma zdobytych punktów jest w przedziale od 90% do 100%
Efekt kształcenia 3	
Na ocenę 2.0	suma zdobytych punktów jest mniejsza niż 50% możliwych do zdobycia
Na ocenę 3.0	suma zdobytych punktów jest w przedziale od 50% do 59%
Na ocenę 3.5	suma zdobytych punktów jest w przedziale od 60% do 69%
Na ocenę 4.0	suma zdobytych punktów jest w przedziale od 70% do 79%
Na ocenę 4.5	suma zdobytych punktów jest w przedziale od 80% do 89%
Na ocenę 5.0	suma zdobytych punktów jest w przedziale od 90% do 100%
Efekt kształcenia 4	
Na ocenę 2.0	suma zdobytych punktów jest mniejsza niż 50% możliwych do zdobycia
Na ocenę 3.0	suma zdobytych punktów jest w przedziale od 50% do 59%
Na ocenę 3.5	suma zdobytych punktów jest w przedziale od 60% do 69%
Na ocenę 4.0	suma zdobytych punktów jest w przedziale od 70% do 79%
Na ocenę 4.5	suma zdobytych punktów jest w przedziale od 80% do 89%
Na ocenę 5.0	suma zdobytych punktów jest w przedziale od 90% do 100%

10 Macierz realizacji przedmiotu

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do szczegółowych efektów zdefiniowanych dla programu	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposoby oceny
EK1	K1_W03 K1_UP04	Cel 1	W1 W2 C1 C2 K1 K2 K3 K4 K5 K6	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK2	K1_W03 K1_UO02	Cel 1	W1 W2 C1 C2 K1 K2 K3 K4 K5 K6	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK3	K1_W03 K1_UP04	Cel 1	W1 W2 C1 C2 K1 K2 K3 K4 K5 K6	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK4	K1_UP02 K1_UP04	Cel 1	W1 W2 C1 C2 K1 K2 K3 K4 K5 K6	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] J.Jakubowski, R.Sztencel — *Wstęp do teorii prawdopodobieństwa*, Warszawa, 2001, Script

[2] A.Plucińska,E.Pluciński — *Probabilistyka*, Warszawa, 2000, WNT

Literatura uzupełniająca

[1] W.Krysicki,J.Bartos,W.Dyczka,K.Królikowska,M.Wasilewski — *Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach, część I,II*, Warszawa, 1988, PWN

12 Informacje o nauczycielach akademickich

Osoba odpowiedzialna za kartę

dr Anna Milian (kontakt: amilian@pk.edu.pl)

Osoby prowadzące przedmiot

1 dr Anna Milian (kontakt: amilian@pk.edu.pl)

13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

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

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....