Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Ochrona Środowiska — Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: stacjonarne — Kod kierunku: 3

Stopień studiów: I

Specjalności: Bez specjalności

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Podstawy statystyki matematycznej
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Fundamentals of statistics
Kod przedmiotu	WIŚ OŚ oIS B10 14/15
Kategoria przedmiotu	Przedmioty podstawowe
Liczba punktów ECTS	2.00
Semestry	4

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Laboratorium komputerowe	Projekt	Seminarium
4	15	15	0	0	0	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Nauczenie studentów formułowania wniosków dotyczących dużych zbiorowości (np. wielkości mierzonych przez inżyniera) na podstawie próby losowej (wyniku pomiaru)

Cel 2 Uzyskanie przez studenta podstawowej wiedzy dotyczącej Rachunku Prawdopodobieństwa z ograniczeniem do jednowymiarowej zmiennej losowej

Cel 3 Uzyskanie przez studenta podstawowej wiedzy dotyczącej możliwości scharakteryzowania próby losowej, teorii estymacji i weryfikacji hipotez statystycznych

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1 Wiadomości z algebry, rachunku różniczkowego i całkowego z zakresu przedmiotów Matematyka I i Matematyka II

5 Efekty kształcenia

EK1 Wiedza Poznanie podstawowych definicji, wybranych twierdzeń i rozkładów jednowymiarowej zmiennej losowej w ramach Rachunku Prawdopodobieństwa

EK2 Wiedza Poznanie podstawowych definicji i sposobów charakteryzowania populacji i próby w ramach Statystyki Opisowej

EK3 Wiedza Poznanie założeń i skompletowanie wzorów związanych z wnioskowaniem w Statystyce Matematycznej

EK4 Umiejętności Umiejętność identyfikowania w otaczającym świecie populacji poprzez definiowanie cech grupujących i cech różnicujących elementy zbioru

EK5 Umiejętności Umiejętność scharakteryzowania wyników badań w oparciu o narzędzia Statystyki Opisowej

EK6 Umiejętności Umiejętność estymacji parametrów populacji na podstawie próby oraz formułowania typowych hipotez statystycznych, ich weryfikowania i interpretacji wyniku

EK7 Kompetencje społeczne Potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem

6 Treści programowe

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Doświadczenie losowe, zdarzenie losowe, operacje na zdarzeniach, prawdopodobieństwo, prawdopodobieństwo warunkowe, niezależność zdarzeń, prawdopodobieństwo zupełne, twierdzenie Bayes'a	2
W2	Zmienna losowa ciągła i dyskretna, rozkład prawdopodobieństwa, dystrybuanta, charakterystyki liczbowe zmiennej losowej	3
W3	Podstawowe rozkłady zmiennych losowych	2
W4	Populacja, próba, dystrybuanta empiryczna, twierdzenie Gliwienki-Cantelliego, histogram, szereg rozdzielczy, wielkości charakterystyczne próby	2
W5	Statystyka, rozkłady podstawowych statystyk, estymacja punktowa i przedziałowa, przedział ufności	2
W6	Hipoteza statystyczna, test istotności, test zgodności, wybrane testy istotności i zgodności. Omówienie układów: 1 cecha - 2 populacje, 1 populacja - 2 cechy, wsp. korelacji, regresja liniowa	4

Ćwiczenia		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
C1	Dane, rozkład empiryczny, rozkład empiryczny a Rachunek Prawdopodobieństwa i Statystyka Matematyczna	2
C2	Praktyczne stosowanie definicji i twierdzeń poznanych na wykładzie do rozwiązywania problemów Rachunku Prawdopodobieństwa i Statystyki Matematycznej. Utrwalanie wiedzy i nabywanie umiejętności	13

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Wykłady

N2 Zadania tablicowe

N3 Inne: Zadania z internetowej strony dydaktycznej

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	30
Egzaminy i zaliczenia w sesji	3
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta	27
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**60**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2

9 Sposoby oceny

Elementy oceny formującej są punktowane, sumowane i odniesione do maksymalnej liczby punktów

Ocena formująca

F1 Zadanie tablicowe

F2 Projekt indywidualny

F3 Kolokwium

F4 Test

Ocena podsumowująca

P1 Średnia ważona ocen formujących

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
Na ocenę 2.0	Punktacja końcowa wszystkich efektów kształcenia mniejsza od 50%
Na ocenę 3.0	Punktacja końcowa wszystkich efektów kształcenia 50% do 60%
Na ocenę 3.5	Punktacja końcowa wszystkich efektów kształcenia 60% do 70%
Na ocenę 4.0	Punktacja końcowa wszystkich efektów kształcenia 70% do 80%
Na ocenę 4.5	Punktacja końcowa wszystkich efektów kształcenia 80% do 90%
Na ocenę 5.0	Punktacja końcowa wszystkich efektów kształcenia co najmniej 90%
Efekt kształcenia 2	
Na ocenę 2.0	Punktacja końcowa wszystkich efektów kształcenia mniejsza od 50%
Na ocenę 3.0	Punktacja końcowa wszystkich efektów kształcenia 50% do 60%
Na ocenę 3.5	Punktacja końcowa wszystkich efektów kształcenia 60% do 70%
Na ocenę 4.0	Punktacja końcowa wszystkich efektów kształcenia 70% do 80%
Na ocenę 4.5	Punktacja końcowa wszystkich efektów kształcenia 80% do 90%
Na ocenę 5.0	Punktacja końcowa wszystkich efektów kształcenia co najmniej 90%
Efekt kształcenia 3	
Na ocenę 2.0	Punktacja końcowa wszystkich efektów kształcenia mniejsza od 50%
Na ocenę 3.0	Punktacja końcowa wszystkich efektów kształcenia 50% do 60%
Na ocenę 3.5	Punktacja końcowa wszystkich efektów kształcenia 60% do 70%
Na ocenę 4.0	Punktacja końcowa wszystkich efektów kształcenia 70% do 80%
Na ocenę 4.5	Punktacja końcowa wszystkich efektów kształcenia 80% do 90%
Na ocenę 5.0	Punktacja końcowa wszystkich efektów kształcenia co najmniej 90%
Efekt kształcenia 4	
Na ocenę 2.0	Punktacja końcowa wszystkich efektów kształcenia mniejsza od 50%
Na ocenę 3.0	Punktacja końcowa wszystkich efektów kształcenia 50% do 60%
Na ocenę 3.5	Punktacja końcowa wszystkich efektów kształcenia 60% do 70%

Na ocenę 4.0	Punktacja końcowa wszystkich efektów kształcenia 70% do 80%
Na ocenę 4.5	Punktacja końcowa wszystkich efektów kształcenia 80% do 90%
Na ocenę 5.0	Punktacja końcowa wszystkich efektów kształcenia co najmniej 90%
Efekt kształcenia 5	
Na ocenę 2.0	Punktacja końcowa wszystkich efektów kształcenia mniejsza od 50%
Na ocenę 3.0	Punktacja końcowa wszystkich efektów kształcenia 50% do 60%
Na ocenę 3.5	Punktacja końcowa wszystkich efektów kształcenia 60% do 70%
Na ocenę 4.0	Punktacja końcowa wszystkich efektów kształcenia 70% do 80%
Na ocenę 4.5	Punktacja końcowa wszystkich efektów kształcenia 80% do 90%
Na ocenę 5.0	Punktacja końcowa wszystkich efektów kształcenia co najmniej 90%
Efekt kształcenia 6	
Na ocenę 2.0	Punktacja końcowa wszystkich efektów kształcenia mniejsza od 50%
Na ocenę 3.0	Punktacja końcowa wszystkich efektów kształcenia 50% do 60%
Na ocenę 3.5	Punktacja końcowa wszystkich efektów kształcenia 60% do 70%
Na ocenę 4.0	Punktacja końcowa wszystkich efektów kształcenia 70% do 80%
Na ocenę 4.5	Punktacja końcowa wszystkich efektów kształcenia 80% do 90%
Na ocenę 5.0	Punktacja końcowa wszystkich efektów kształcenia co najmniej 90%
Efekt kształcenia 7	
Na ocenę 2.0	Brak współpracy na zajęciach i niedostateczna praca samodzielna w przypadku rozwiązywania zadań indywidualnych Miara: Punktacja końcowa wszystkich efektów kształcenia mniejsza od 50%
Na ocenę 3.0	Dostateczny poziom pracy samodzielnej i wspólnej. Miara: Punktacja końcowa wszystkich efektów kształcenia 50% do 60%
Na ocenę 3.5	Dość dobry poziom pracy samodzielnej i wspólnej. Miara: Punktacja końcowa wszystkich efektów kształcenia 60% do 70%
Na ocenę 4.0	Dobry poziom pracy samodzielnej i wspólnej. Miara: Punktacja końcowa wszystkich efektów kształcenia 70% do 80%
Na ocenę 4.5	Poziom pracy samodzielnej i wspólnej powyżej dobrego. Miara: Punktacja końcowa wszystkich efektów kształcenia 80% do 90%
Na ocenę 5.0	Bardzo dobry poziom współpracy i pracy samodzielnej. Miara: Punktacja końcowa wszystkich efektów kształcenia co najmniej 90%

10 Macierz realizacji przedmiotu

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do szczegółowych efektów zdefiniowanych dla programu	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposoby oceny
EK1	K_W04	Cel 2	W1 W2 W3 C1 C2	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 F4 P1
EK2	K_W04	Cel 3	W4 W5 W6 C1 C2	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 F4 P1
EK3	K_W04	Cel 1	W4 W5 W6 C1 C2	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 F4 P1
EK4	K_U13	Cel 1	W4 C1	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F4 P1
EK5	K_U13	Cel 3	W4 C1 C2	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 F4 P1
EK6	K_U13	Cel 1	W5 W6 C1 C2	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 F4 P1
EK7	K_K01	Cel 1 Cel 3	C1 C2	N2 N3 N4	F1 F2 F3 F4 P1

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] W.Krysicki i inni — *Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach*, Warszawa, 2007, PWN

[2] S.Węglarczyk — *Metody Statystyczne*, Kraków, 1999, skrypt PK

Literatura uzupełniająca

[1] A.Stanisz — *Przystępny kurs statystyki*, Kraków, 1998, StatSoft Polska

Literatura dodatkowa

[1] Zestaw tablic do ćwiczeń - Strona dydaktyczna Zbigniew Ślusarczyk

12 Informacje o nauczycielach akademickich

Osoba odpowiedzialna za kartę

dr Zbigniew Ślusarczyk (kontakt: `zslusar@usk.pk.edu.pl`)

Osoby prowadzące przedmiot

1 dr Zbigniew Ślusarczyk (kontakt: `zslusar@usk.pk.edu.pl`)

13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

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

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

. . . . . .