

# 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 studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 3

Stopień studiów: I

Specjalności: Monitoring i zarządzanie środowiskiem

### 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	3

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
3	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
<b>W1</b>	Doświadczenie losowe, zdarzenie losowe, operacje na zdarzeniach, prawdopodobieństwo, prawdopodobieństwo warunkowe, niezależność zdarzeń, prawdopodobieństwo zupełne, twierdzenie Bayes'a	2
<b>W2</b>	Zmienna losowa ciągła i dyskretna, rozkład prawdopodobieństwa, dystrybuanta, charakterystyki liczbowe zmiennej losowej	3
<b>W3</b>	Podstawowe rozkłady zmiennych losowych	2
<b>W4</b>	Populacja, próba, dystrybuanta empiryczna, twierdzenie Gliwienki-Cantelliego, histogram, szereg rozdzielczy, wielkości charakterystyczne próby	2
<b>W5</b>	Statystyka, rozkłady podstawowych statystyk, estymacja punktowa i przedziałowa, przedział ufności	2
<b>W6</b>	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
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Egzaminy i zaliczenia w sesji	3
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta</b>	27
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>60</b>
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.Stanisiz — *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](mailto:zslusar@usk.pk.edu.pl))



## OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

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

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....