

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2012/2013

Wydział Fizyki, Matematyki i Informatyki

Kierunek studiów: Matematyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: M

Stopień studiów: I

Specjalności: Modelowanie matematyczne

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Podstawy statystyki
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WFMiI M oIN B14 12/13
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	5.00
SEMESTRY	6

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

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	SEMINARIUM	PROJEKT
6	18	0	0	18	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Nauczanie statystyki matematycznej.

## 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Zaliczenie egzaminów z rachunku prawdopodobieństwa.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Dystrybuanta empiryczna, twierdzenia Gliwienki, Kołmogorowa i Kołmogorowa-Smirnowa. Estymatory największej wiarygodności, twierdzenia Personna i Fishera. Test niezależności chi-kwadrat.

**EK2 Umiejętności** Regresja I i II rodzaju. Estymacja liniowej funkcji regresji, obszar ufności, przedział ufności dla współczynnika regresji. Zamiana regresji nieliniowej na liniową.

**EK3 Wiedza** Rozkłady chi-kwadrat, t Studenta, F Snedekora Próba losowa, moment empiryczny, zbieżność momentów empirycznych. Estymatory zgodne, nieobciążone.

**EK4 Umiejętności** Estymacja przedziałowa. Hipoteza statystyczna, test, zbiór krytyczny testu, błąd I i II rodzaju, moc testu. Testy parametryczne. Twierdzenie Rao-Cramera, efektywność estymatora.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Testy Kołmogorowa i Kołmogorowa-Smirnowa.	2
K2	Estymatory największej wiarygodności dla parametrów wybranych rozkładów, testy Personna i Fishera-Pearsona.	3
K3	Badanie niezależności cech.	1
K4	Estymacja prostej regresji, współczynnika regresji, wyznaczanie obszaru ufności, modele nieliniowe.	3
K5	Własności rozkładów chi-kwadrat, t Studenta i F Snedecora, obliczanie na komputerze ich kwantyle.	1
K6	Prezentacja danych empirycznych, estymacja punktowa, własności momentów empirycznych.	2
K7	Przedziały ufności.	2
K8	Testowanie hipotez dotyczących średniej, wariancji, dwóch średnich, dwóch wariancji.	2
K9	Obliczanie efektywności estymatorów.	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Dystrybuanta empiryczna, twierdzenia Gliwienki, Kołmogorowa i Kołmogorowa-Smirnowa . Estymatory największej wiarygodności, twierdzenia Persona i Fishera. Test niezależności chi-kwadrat.	4
<b>W2</b>	Regresja I i II rodzaju. Estymacja liniowej funkcji regresji, obszar ufności, przedział ufności dla współczynnika regresji. Zamiana regresji nieliniowej na liniową.	4
<b>W3</b>	Rozkłady chi-kwadrat, t Studenta, F Snedekora. Próba losowa, moment empiryczny, zbieżność momentów empirycznych. Estymatory zgodne, nieobciążone.	4
<b>W4</b>	Estymacja przedziałowa. Hipoteza statystyczna, test, zbiór krytyczny testu, błąd I i II rodzaju, moc testu. Testy parametryczne. Twierdzenie Rao-Cramera, efektywność estymatora.	6

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Wykłady

**N2** Ćwiczenia laboratoryjne

**N3** Dyskusja

**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	0
Konsultacje przedmiotowe	50
Egzaminy i zaliczenia w sesji	20
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	20
Opracowanie wyników	24
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>114</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	5.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Egzamin pisemny

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Nic nie wie.
NA OCENĘ 3.0	Zna definicje.
NA OCENĘ 3.5	Zna definicje i twierdzenia.
NA OCENĘ 4.0	Zna definicje, twierdzenia i wnioski.
NA OCENĘ 4.5	Zna definicje, twierdzenia , wnioski i przykłady.
NA OCENĘ 5.0	Zna definicje, twierdzenia , wnioski, przykłady i dowody.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Nic nie wie.
NA OCENĘ 3.0	Zna definicje.
NA OCENĘ 3.5	Zna definicje i twierdzenia.
NA OCENĘ 4.0	Zna definicje, twierdzenia i wnioski.
NA OCENĘ 4.5	Zna definicje, twierdzenia , wnioski i przykłady.
NA OCENĘ 5.0	Zna definicje, twierdzenia , wnioski, przykłady i dowody.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Nic nie wie.
NA OCENĘ 3.0	Zna definicje.
NA OCENĘ 3.5	Zna definicje i twierdzenia.
NA OCENĘ 4.0	Zna definicje, twierdzenia i wnioski.
NA OCENĘ 4.5	Zna definicje, twierdzenia, wnioski i przykłady.
NA OCENĘ 5.0	Zna definicje, twierdzenia , wnioski, przykłady i dowody.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	

NA OCENĘ 2.0	Nic nie wie.
NA OCENĘ 3.0	Zna definicje.
NA OCENĘ 3.5	Zna definicje i twierdzenia.
NA OCENĘ 4.0	Zna definicje, twierdzenia i wnioski.
NA OCENĘ 4.5	Zna definicje, twierdzenia, wnioski i przykłady.
NA OCENĘ 5.0	Zna definicje, twierdzenia , wnioski, przykłady i dowody.

## 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_W01, K_W02, K_W03, K_W04, K_W05, K_W09, K_U01, K_U02, K_U06, K_U11, K_U28, K_U30, K_U31, K_U32, K_U34, K_U36, K_K01, K_K03, K_K05, K_K07	Cel 1	K1 K2 K3 K4 K5 K6 K7 K8 K9 W1 W2 W3 W4	N1 N2 N3 N4	F1 P1
EK2	K_W01, K_W02, K_W03, K_W04, K_W05, K_W09, K_U01, K_U02, K_U06, K_U11, K_U28, K_U30, K_U31, K_U32, K_U34, K_U36, K_K01, K_K03, K_K05, K_K07	Cel 1	K1 K2 K3 K4 K5 K6 K7 K8 K9 W1 W2 W3 W4	N1 N2 N3 N4	F1 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK3	K_W01, K_W02, K_W03, K_W04, K_W05, K_W09, K_U01, K_U02, K_U06, K_U11, K_U28, K_U30, K_U31, K_U32, K_U34, K_U36, K_K01, K_K03, K_K07	Cel 1	K1 K2 K3 K4 K5 K6 K7 K8 K9 W1 W2 W3 W4	N1 N2 N3 N4	F1 P1
EK4	K_W01, K_W02, K_W03, K_W04, K_W05, K_W09, K_U01, K_U02, K_U06, K_U11, K_U28, K_U30, K_U31, K_U32, K_U34, K_U36, K_K01, K_K03, K_K05, K_K07	Cel 1	K1 K2 K3 K4 K5 K6 K7 K8 K9 W1 W2 W3 W4	N1 N2 N3 N4	F1 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] **J. Bartoszewicz** — *Wykłady ze statystyki matematycznej*, Warszawa, 1996, PWN
- [2 ] **J. Greń** — *Statystyka matematyczna. Modele i zadania*, Warszawa, 1982, PWN
- [3 ] **W. Krysicki** — *Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach, cz.II, Statystyka matematyczna.*, Warszawa, 1986, PWN

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1 ] **R. Magiera** — *Modele i metody statystyki matematycznej*, Wrocław, 2002, GiS
- [2 ] **5.A. Plucińska, E. Pluciński** — *Probabilistyka*, Warszawa, 2000, WTW

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

prof. dr hab. Anatolij Pliczko (kontakt: [aplichko@pk.edu.pl](mailto:aplichko@pk.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 Prof. Dr.hab. Anatolij Pliczko (kontakt: [aplichko@pk.edu.pl](mailto:aplichko@pk.edu.pl))

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....