

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: stacjonarne

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 oIS 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 | 30 | 0 | 0 | 30 | 0 | 0 |

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 WYROBIENIE W STUDENTACH NAWYKU MYŚLENIA KRYTYCZNEGO W KONTEKście ANALIZY DANYCH

Cel 2 NAUCZENIE STUDENTÓW WYKORZYSTYWANIA TECHNIK MATEMATYCZNYCH W ZROZUMIENIU STATYSTYKI MATEMATYCZNEJ

Cel 3 PRZEDSTAWIENIE DWU NAJWAŻNIEJSZYCH TECHNIK: ESTYMACJI I TESTOWANIA HIPOTEZ STATYSTYCZNYCH ZARÓWNO TEORII JAK TEŻ I ZASTOSOWAN.

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-Smirnow

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 SZCZEGÓLOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| K1 | Testy Kołmogorowa i Kołmogorowa-Smirnowa. | 3 |
| K2 | Estymatory największej wiarygodności dla parametrów wybranych rozkładów, testy Persona i Fishera-Pearsona. | 6 |
| K3 | Badanie niezależności cech. | 1 |
| K4 | Estymacja prostej regresji, współczynnika regresji, wyznaczanie obszaru ufności, modele nieliniowe. | 5 |
| 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. | 3 |
| K7 | Przedziały ufności. | 4 |
| K8 | Testowanie hipotez dotyczących średniej, wariancji, dwóch średnich, dwóch wariancji. | 5 |
| K9 | Obliczanie efektywności estymatorów. | 2 |

| WYKŁAD | | |
|--------|--|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓLOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |

| WYKŁAD | | |
|-----------|---|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| W1 | Dystrybuanta empiryczna, twierdzenia Gliwienki, Kołmogorowa i Kołmogorowa-Smirnowa . Estymatory największej wiarygodności, twierdzenia Persona i Fishera. Test niezależności chi-kwadrat. | 7 |
| W2 | Regresja I i II rodzaju. Estymacja liniowej funkcji regresji, obszar ufności, przedział ufności dla współczynnika regresji. Zamiana regresji nieliniowej na liniową. | 6 |
| W3 | Rozkłady chi-kwadrat, t Studenta, F Snedekora. Próba losowa, moment empiryczny, zbieżność momentów empirycznych. Estymatory zgodne, nieobciążone. | 6 |
| W4 | Estymacja przedziałowa. Hipoteza statystyczna, test, zbiór krytyczny testu, błąd I i II rodzaju, moc testu. Testy parametryczne. Twierdzenie Rao-Cramera, efektywność estymatora. | 11 |

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Dyskusja

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 | 0 |
| Konsultacje przedmiotowe | 50 |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji | 20 |
| Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym: | |
| Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury | 20 |
| Opracowanie wyników | 0 |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji | 0 |
| SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA | 90 |
| 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 Cel 2 Cel 3 | 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_U35 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_U35 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 |
| 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_U35 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] **Wojciech Kordecki** — *Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna*, Wrocław, 2010, GiS
- [2] **W. Kryszicki** — *Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach, cz.II.*, Warszawa, 1996, PWN

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] **John Rice** — *Mathematical Statistics and Data Analysis*, San Francisco, 1996, Duxbury Press

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. Jacek LEŚKOW (kontakt: jleskow@pk.edu.pl)



OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 Dr hab. inż., profesor PK Jacek Leśkow (kontakt: jleskow@wsb-nlu.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....