

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2016/2017

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	Foundations of statistics
KOD PRZEDMIOTU	WFMiI M oIS B14 16/17
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 WYROBIE NIE 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 ZASTOSOWAŃ.

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 SZCZEGÓŁOWY 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 kwantyli.	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 SZCZEGÓŁOWY 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	60
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	150
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	Brak wiedzy i znajomości podstawowych pojęć.
NA OCENĘ 3.0	Student zna definicje pojęć przedstawionych na kursie.
NA OCENĘ 3.5	Zna definicje pojęć i twierdzenia przedstawione na kursie. Wykazuje ograniczoną umiejętność zastosowania teorii w zadaniach.
NA OCENĘ 4.0	Zna definicje, twierdzenia i wnioski; umie stosować twierdzenia w rozwiązywaniu konkretnych zadań i zagadnień praktycznych.
NA OCENĘ 4.5	Zna definicje, twierdzenia , wnioski; umie stosować twierdzenia w rozwiązywaniu konkretnych zadań i zagadnień praktycznych. Umie przedstawić szkic rozumowania przy najważniejszych dowodach.
NA OCENĘ 5.0	Zna definicje, twierdzenia , wnioski, płynnie umie stosować przedstawioną teorię. Zna pełne dowody twierdzeń, wykazuje się głębokim zrozumieniem przedmiotu, a także związków z pokrewnymi, równolegle przyswajanymi przedmiotami specjalistycznymi.
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	Brak wiedzy i znajomości podstawowych pojęć.
NA OCENĘ 3.0	Student zna definicje pojęć przedstawionych na kursie.
NA OCENĘ 3.5	Zna definicje pojęć i twierdzenia przedstawione na kursie. Wykazuje ograniczoną umiejętność zastosowania teorii w zadaniach.

NA OCENĘ 4.0	Zna definicje, twierdzenia i wnioski; umie stosować twierdzenia w rozwiązywaniu konkretnych zadań i zagadnień praktycznych.
NA OCENĘ 4.5	Zna definicje, twierdzenia , wnioski; umie stosować twierdzenia w rozwiązywaniu konkretnych zadań i zagadnień praktycznych. Umie przedstawić szkic rozumowania przy najważniejszych dowodach.
NA OCENĘ 5.0	Zna definicje, twierdzenia , wnioski, płynnie umie stosować przedstawioną teorię. Zna pełne dowody twierdzeń, wykazuje się głębokim zrozumieniem przedmiotu, a także związków z pokrewnymi, równolegle przyswajanymi przedmiotami specjalistycznymi.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Brak wiedzy i znajomości podstawowych pojęć.
NA OCENĘ 3.0	Student zna definicje pojęć przedstawionych na kursie.
NA OCENĘ 3.5	Zna definicje pojęć i twierdzenia przedstawione na kursie. Wykazuje ograniczoną umiejętność zastosowania teorii w zadaniach.
NA OCENĘ 4.0	Zna definicje, twierdzenia i wnioski; umie stosować twierdzenia w rozwiązywaniu konkretnych zadań i zagadnień praktycznych.
NA OCENĘ 4.5	Zna definicje, twierdzenia , wnioski; umie stosować twierdzenia w rozwiązywaniu konkretnych zadań i zagadnień praktycznych. Umie przedstawić szkic rozumowania przy najważniejszych dowodach.
NA OCENĘ 5.0	Zna definicje, twierdzenia , wnioski, płynnie umie stosować przedstawioną teorię. Zna pełne dowody twierdzeń, wykazuje się głębokim zrozumieniem przedmiotu, a także związków z pokrewnymi, równolegle przyswajanymi przedmiotami specjalistycznymi.

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_U01	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_U26	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

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK3	K_U35	Cel 1	K1 K2 K3 K4 K5 K6 K7 K8 K9 W1 W2 W3 W4	N1 N2 N3 N4	F1 P1
EK4		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: leskow@wsb-nlu.edu.pl)
- 2 Dr inż. Bartosz Stawiarski (kontakt: bstawiarski@pk.edu.pl)
- 3 Dr Ewa Strzałkowska-Kominiak (kontakt: estrzalkowska-kominiak@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)



PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....
.....