

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

Wydział Informatyki i Telekomunikacji

Kierunek studiów: Matematyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: M

Stopień studiów: I

Specjalności: Matematyka w finansach i ekonomii

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Podstawy statystyki
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Principles of Statistics
KOD PRZEDMIOTU	WiT M oIS B14 19/20
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 Nauczenie studentów wykorzystywania technik matematycznych w zrozumieniu statystyki matematycznej.

Cel 2 Przedstawienie dwu najważniejszych technik: estymacji i testowania hipotez statystycznych w kontekście teoretycznym i praktycznym.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Zaliczenie rachunku prawdopodobieństwa.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student zna podstawowe metody, techniki i narzędzia matematyczne i statystyczne do opisu i analizy danych oraz zjawisk masowych.

EK2 Umiejętności Student umie rozwiązywać zadania cząstkowe dotyczące estymacji parametrów i weryfikacji hipotez statystycznych.

EK3 Umiejętności Student umie rozwiązywać zadania przekrojowe dotyczące estymacji parametrów i weryfikacji hipotez statystycznych.

EK4 Kompetencje społeczne Student regularnie i aktywnie uczestniczy w zajęciach. Student rozpoznaje braki w swojej wiedzy i próbuje je uzupełniać korzystając z literatury.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Dystrybucja empiryczna, twierdzenia Gliwienki, Kołmogorowa i Kołmogorowa-Smirnowa. Estymatory największej wiarygodności, twierdzenia Pearsona i Fishera. Test niezależności chi-kwadrat.	9
W2	Analiza normalności rozkładu. Porównywanie rozkładów empirycznych i teoretycznych. Stosowanie skośności i kurtozy jako miary dopasowania modelu statystycznego.	6
W3	Rozkłady chi-kwadrat, t Studenta, F Snedekora. Próba losowa, moment empiryczny, zbieżność momentów empirycznych. Estymatory zgodne, nieobciążone.	4
W4	Estymacja przedziałowa. Hipoteza statystyczna, test, zbiór krytyczny testu, błąd I i II rodzaju, moc testu. Testy parametryczne. Twierdzenie Rao-Cramera, efektywność estymatora.	11

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Generowanie liczb pseudolosowych.	2
K2	Estymowanie parametrów rozkładów, własności estymatorów, efektywność estymatorów.	8
K3	Własności rozkładów chi-kwadrat, t Studenta i F Snedecora, obliczanie na komputerze ich kwantyle.	2

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K4	Testowanie hipotez parametrycznych.	6
K5	Testy zgodności i testy normalności rozkładu	4
K6	Badanie niezależności cech.	2
K7	Przedziały ufności, bootstrap.	6

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady (w sytuacji zdalnego nauczania za pośrednictwem MS Teams)

N2 Laboratoria komputerowe (w sytuacji zdalnego nauczania za pośrednictwem MS Teams)

N3 Konsultacje (w sytuacji zdalnego nauczania za pośrednictwem MS Teams)

N4 e-kurs na platformie Moodle

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	15
Egzaminy i zaliczenia w sesji	2
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	50
Opracowanie wyników	8
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	15
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	150
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	5.00

9 SPOSOBY OCENY

Ocena końcowa jest średnią z ocen z testu z teorii, egzaminu pisemnego i laboratorium.

OCENA FORMUJĄCA**F1** Ocena z kolokwium**F2** Ocena z projektu laboratoryjnego**F3** Aktywność na zajęciach**OCENA PODSUMOWUJĄCA****P1** Ocena z testu z teorii**P2** Ocena z egzaminu pisemnego**P3** Ocena z zaliczenia laboratoriów**WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU****W1** Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie laboratoriów komputerowych, testu z teorii i zdanie egzaminu pisemnego**OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA****B1** Ocena ze sprawozdania z ćwiczenia laboratoryjnego**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student otrzymał poniżej 50% punktów z testu z teorii.
NA OCENĘ 3.0	Student otrzymał co najmniej 50% punktów z testu z teorii.
NA OCENĘ 3.5	Student otrzymał co najmniej 60% punktów z testu z teorii.
NA OCENĘ 4.0	Student otrzymał co najmniej 70% punktów z testu z teorii.
NA OCENĘ 4.5	Student otrzymał co najmniej 80% punktów z testu z teorii.
NA OCENĘ 5.0	Student otrzymał co najmniej 90% punktów z testu z teorii.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student nie uzyskał połowy łącznej liczby punktów z kolokwium i projektu.
NA OCENĘ 3.0	Student uzyskał co najmniej 50% łącznej liczby punktów z kolokwium i projektu.
NA OCENĘ 3.5	Student uzyskał co najmniej 60% łącznej liczby punktów z kolokwium i projektu.
NA OCENĘ 4.0	Student uzyskał co najmniej 70% łącznej liczby punktów z kolokwium i projektu.
NA OCENĘ 4.5	Student uzyskał co najmniej 80% łącznej liczby punktów z kolokwium i projektu.
NA OCENĘ 5.0	Student uzyskał co najmniej 90% łącznej liczby punktów z kolokwium i projektu.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	

NA OCENĘ 2.0	Student otrzymał mniej niż 50% punktów z egzaminu pisemnego.
NA OCENĘ 3.0	Student otrzymał co najmniej 50% punktów z egzaminu pisemnego.
NA OCENĘ 3.5	Student otrzymał co najmniej 60% punktów z egzaminu pisemnego.
NA OCENĘ 4.0	Student otrzymał co najmniej 70% punktów z egzaminu pisemnego.
NA OCENĘ 4.5	Student otrzymał co najmniej 80% punktów z egzaminu pisemnego.
NA OCENĘ 5.0	Student otrzymał co najmniej 90% punktów z egzaminu pisemnego.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student nie wykazał umiejętności, o których mowa w kryterium na ocenę 3.
NA OCENĘ 3.0	Student rozumiejąc potrzebę kształcenia uczęszcza regularnie na wykłady i ćwiczenia.
NA OCENĘ 3.5	Student spełnia kryteria na ocenę 3.0 oraz sporadycznie uczestniczy w konsultacjach.
NA OCENĘ 4.0	Student mając świadomość ograniczeń własnej wiedzy regularnie i aktywnie uczestniczy w wykładach i ćwiczeniach.
NA OCENĘ 4.5	Student spełnia kryteria na ocenę 4.0 oraz sporadycznie uczestniczy w konsultacjach.
NA OCENĘ 5.0	Student wykazuje umiejętności, o których mowa w kryterium na ocenę 4. Ponadto odczuwa potrzebę pogłębienia własnego zrozumienia danego tematu i aktywnie korzysta z materiałów umieszczonych na platformie e-learningowej.

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_U01 K_U02 K_U33 K_U34	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4	N1 N3 N4	P1
EK2	K_U25 K_U26 K_U27 K_U33 K_U34	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 K1 K2 K3 K4 K5 K6 K7	N1 N2 N3 N4	F1 F2 F3 P3

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK3	K_U32 K_U33 K_U34	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 K1 K2 K3 K4 K5 K6 K7	N1 N2 N3 N4	P2
EK4	K_W01 K_K01 K_K04 K_K06 K_K07	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 K1 K2 K4 K5 K6 K7	N2 N3 N4	F3 P3

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **W.Krysicki** — *Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach, cz.II*, Warszawa, 2019/1996, PWN
- [2] | **W.Kordecki** — *Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna*, Wrocław, 2010, GiS

LITERATURA DODATKOWA

- [1] | **A.Jokiel-Rokita, R Magiera** — *Modele i metody statystyki matematycznej w zadaniach*, Wrocław, 2001, Oficyna Wydawnicza GiS

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr Jan Pudelko (kontakt: jpudelko@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr Jan Pudelko (kontakt: jpudelko@pk.edu.pl)
- 2 dr Bartosz Stawiarski (kontakt: bstawiarski@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....