

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Inżynieria środowiska_SD

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 5

Stopień studiów: III

Specjalności: brak specjalności

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Metody statystyczne i teoria pomiarów
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Statistical methods and theory of measurement
KOD PRZEDMIOTU	WIŚ IS_SD oIIS C3 15/16
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
2	15	15	0	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studenta z podstawami probabilistycznego opisu zjawisk i procesów losowych, ich statystycznej analizy oraz z podstawami teorii pomiaru.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Podstawy analizy matematycznej.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student zna podstawowe pojęcia rachunku prawdopodobieństwa, procesów losowych i statystyki matematycznej oraz teorii pomiaru i rozumie związki pomiędzy nimi.

EK2 Umiejętności Student potrafi obliczyć wartość prawdopodobieństwa i kwantyla empirycznego oraz teoretycznego w danym rozkładzie i oszacować parametry tego rozkładu oraz potrafi postawić i zweryfikować proste hipotezy statystyczne.

EK3 Umiejętności Student potrafi znaleźć, zweryfikować i wykorzystać zależność zmiennej opisywanej od jednej lub wielu zmiennych opisujących wraz z oceną niepewności.

EK4 Umiejętności Student potrafi przeprowadzić proste analizy szeregu czasowego.

EK5 Umiejętności Student potrafi obliczyć wartość złożonej niepewności pomiarowej

6 TREŚCI PROGRAMOWE

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Obliczanie prawdopodobieństw i kwantyli empirycznych i teoretycznych, również z wykorzystaniem Excela. Weryfikacja hipotez statystycznych: testy parametryczne i testy zgodności.	6
C2	Regresja i jej zastosowanie z wykorzystaniem Excela.	4
C3	Obliczanie podstawowych charakterystyk szeregu czasowego (średnia, wariancja, autokowariancja, korelogram); testowanie niezależności i stacjonarności.	3
C4	Obliczanie niepewności złożonych.	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Procesy i zjawiska losowe i nielosowe. Rachunek prawdopodobieństwa a statystyka matematyczna. Doświadczenie losowe, zdarzenie, prawdopodobieństwo teoretyczne i empiryczne (pojęcie estymatora), zmienna losowa, rozkład prawdopodobieństwa, charakterystyki teoretyczne i empiryczne zmiennej losowej jedno- i dwuwymiarowej. Niektóre dyskretne i ciągłe rozkłady prawdopodobieństwa, estymacja ich parametrów, zastosowanie rozkładów. Weryfikacja hipotez statystycznych: testy parametryczne i testy zgodności.	6

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W2	Współzależność zmiennych losowych: regresja liniowa i nieliniowa, regresja wielokrotna, szacowanie parametrów, istotność modelu, analiza wariancji, istotność zmiennych opisujących, współczynnik determinacji, analiza reszt.	4
W3	Podstawy procesów stochastycznych definicje i podstawowe charakterystyki: średnia, wariancja, autokowariancja, autokorelacja. Szeregi czasowe. Korelogram. Niektóre modele szeregów czasowych. Testy niezależności, stacjonarności i jednorodności.	3
W4	Podstawy teorii pomiarów. Pomiar i jego błędy. Cyfry znaczące. Pomiar bezpośredni i pośredni. Prawo przenoszenia niezależnych błędów maksymalnych. Prawo przenoszenia niezależnych błędów średnich	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Zadania tablicowe

N3 Dyskusja

N4 Zadania domowe

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta	30
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	65
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Odpowiedź ustna

F2 Zadania tablicowe

OCENA PODSUMOWUJĄCA**P1** Egzamin pisemny**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student opanował wiedzę na poziomie poniżej 55% treści programowych.
NA OCENĘ 3.0	Student opanował wiedzę na poziomie 55% - 64.5% treści programowych.
NA OCENĘ 3.5	Student opanował wiedzę na poziomie 65% - 74.5% treści programowych.
NA OCENĘ 4.0	Student opanował wiedzę na poziomie 75% - 84.5% treści programowych.
NA OCENĘ 4.5	Student opanował wiedzę na poziomie 85% - 94.5% treści programowych.
NA OCENĘ 5.0	Student opanował wiedzę na poziomie nie niższym niż 95% treści programowych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student wykazuje umiejętności na poziomie niższym niż 55% treści bloku tematycznego.
NA OCENĘ 3.0	Student wykazuje umiejętności na poziomie 55% - 64.5% treści bloku tematycznego.
NA OCENĘ 3.5	Student wykazuje umiejętności na poziomie 65% - 74.5% treści bloku tematycznego.
NA OCENĘ 4.0	Student wykazuje umiejętności na poziomie 75% - 84.5% treści bloku tematycznego.
NA OCENĘ 4.5	Student wykazuje umiejętności na poziomie 85% - 94.5% treści bloku tematycznego.
NA OCENĘ 5.0	Student wykazuje umiejętności na poziomie nie niższym niż 95% treści bloku tematycznego.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student wykazuje umiejętności na poziomie niższym niż 55% treści bloku tematycznego
NA OCENĘ 3.0	Student wykazuje umiejętności na poziomie 55% - 64.5% treści bloku tematycznego.
NA OCENĘ 3.5	Student wykazuje umiejętności na poziomie 65% - 74.5% treści bloku tematycznego.
NA OCENĘ 4.0	Student wykazuje umiejętności na poziomie 75% - 84.5% treści bloku tematycznego.

NA OCENĘ 4.5	Student wykazuje umiejętności na poziomie 85% - 94.5% treści bloku tematycznego.
NA OCENĘ 5.0	Student wykazuje umiejętności na poziomie nie niższym niż 95% treści bloku tematycznego.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student wykazuje umiejętności na poziomie niższym niż 55% treści bloku tematycznego
NA OCENĘ 3.0	Student wykazuje umiejętności na poziomie 55% - 64.5% treści bloku tematycznego.
NA OCENĘ 3.5	Student wykazuje umiejętności na poziomie 65% - 74.5% treści bloku tematycznego.
NA OCENĘ 4.0	Student wykazuje umiejętności na poziomie 75% - 84.5% treści bloku tematycznego.
NA OCENĘ 4.5	Student wykazuje umiejętności na poziomie 85% - 94.5% treści bloku tematycznego.
NA OCENĘ 5.0	Student wykazuje umiejętności na poziomie nie niższym niż 95% treści bloku tematycznego.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	Student wykazuje umiejętności na poziomie niższym niż 55% treści bloku tematycznego
NA OCENĘ 3.0	Student wykazuje umiejętności na poziomie 55% - 64.5% treści bloku tematycznego.
NA OCENĘ 3.5	Student wykazuje umiejętności na poziomie 65% - 74.5% treści bloku tematycznego.
NA OCENĘ 4.0	Student wykazuje umiejętności na poziomie 75% - 84.5% treści bloku tematycznego.
NA OCENĘ 4.5	Student wykazuje umiejętności na poziomie 85% - 94.5% treści bloku tematycznego.
NA OCENĘ 5.0	Student wykazuje umiejętności na poziomie nie niższym niż 95% treści bloku tematycznego.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1		Cel 1	C1 C2 C3 C4 W1 W2 W3 W4	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK2		Cel 1	C1 W1	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK3		Cel 1	C2 W2	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK4		Cel 1	C3 W3	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK5		Cel 1	C4 W4	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] Węglarczyk S. — *Statystyka w inżynierii środowiska*, Kraków, 2010, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej
- [2] Węglarczyk S. — *Statystyka w Excelu*, Kraków, 2012, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej
- [3] Urban A. — *Podstawy miernictwa, cz. I*, Warszawa, 1991, Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej
- [4] Working Group 1 of the Joint Committee for Guides in Metrology — *Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement*, , 2008, Joint Committee for Guides in Metrology

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

prof. dr hab. Stanisław Węglarczyk (kontakt: sweglarc@iigw.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 Prof. dr hab. Stanisław Węglarczyk (kontakt: stanislaw.weglarczyk@iigw.pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....