

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

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 14/15
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	W5, W7, U1, U2, K1, K2, K4, K5	Cel 1	C1 C2 C3 C4 W1 W2 W3 W4	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK2	W5, W7, U1, U2, K1, K2, K4, K5	Cel 1	C1 W1	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK3	W5, W7, U1, U2, K1, K2, K4, K5	Cel 1	C2 W2	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK4	W5, W7, U1, U2, K1, K2, K4, K5	Cel 1	C3 W3	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK5	W5, W7, U1, U2, K1, K2, K4, K5	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 JointCommittee for Guides in Metrology — *Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement*, Miejscość, 2008, Wydawnictwo

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: sweglarc@iigw.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data) (odpowiedzialny za przedmiot) (dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....