

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2017/2018

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: BIDW

Stopień studiów: II

Specjalności: Budownictwo wodne i geotechnika semestr letni 2018

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Hydrologia i niepewność
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Hydrology and uncertainty
KOD PRZEDMIOTU	WIŚ B2 oIIS C8 17/18
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	1

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
1	15	15	0	0	15	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studentów rolą i znaczeniem niepewności w hydrologii oraz nabycie umiejętności stosowania poznanych metod oceny niepewności w hydrologii.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Podstawy analizy matematycznej i hydrologii.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza 1.Student rozumie sens niepewności w pomiarach hydrometeorologicznych oraz opisie (modelach) zjawisk i procesów hydrologicznych, rozumie sposoby jej liczbowego opisu za pomocą rachunku prawdopodobieństwa i sposoby jej liczbowego szacowania za pomocą statystyki matematycznej.

EK2 Umiejętności Student potrafi opisać podstawowe pojęcia rachunku prawdopodobieństwa i statystyki i umie stosować (z wykorzystaniem Excela) podstawowe metody rachunku prawdopodobieństwa i statystyki.

EK3 Umiejętności Student potrafi opisać i zastosować (z wykorzystaniem Excela) metody liczbowego szacowania niepewności (miar niepewności) w hydrologii za pomocą rachunku prawdopodobieństwa i statystyki.

EK4 Kompetencje społeczne Student rozumie zasady etyczne pracy indywidualnej i zespołowej i stosuje się do nich.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Ćwiczenia ilustrują na przykładach pojęcia i metody przedstawiane na wykładach - wszystko w zakresie hydrometeorologii.	15

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Hydrologia i niepewność: cel i zakres przedmiotu. Podstawowe informacje z hydrologii: krążenie wody w przyrodzie, procesy hydrometeorologiczne (opad, przepływ, retencja, ewapotranspiracja itd.) i związane z nimi charakterystyki (np. opad: wielkość, natężenie, rozkład czasowy i przestrzenny).	4
W2	Dwa sposoby budowania wiedzy o świecie: (1) dedukcja, prawa teoretyczne (fundamentalne, wyjaśniające, niepredyktywne), ograniczenia empiryczne, uzasadnianie prawdziwości (falsyfikacja); (2) indukcja, prawa fenomenologiczne (opisowe, predyktywne). Niepewność indukcji. Dedukcja i indukcja w hydrologii. Istota pojęcia niepewność i jego miary. Prawdopodobieństwo jako ilościowa metoda rozumienia i wyjaśniania niepewności. Losowość, pojęcie, rodzaje (aleatoryczna, epistemiczna). Krótka historia losowości/niepewności.	2
W3	3.Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna podstawowe pojęcia i ich reprezentacja w hydrometeorologii. Ryzyko i gwarancja. Pomiar wielkości hydrometeorologicznych i ich niepewność. Propagacja niepewności. Modele w hydrologii i ich niepewność. Prognozy w hydrologii i ich niepewność. Czy prognozy probabilistyczne prowadzą do lepszych decyzji.	9

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Niepewność krzywej natężenia przepływu.	5
P2	Ocena bezpieczeństwa budowli hydrotechnicznej.	5
P3	Niepewność trendu czasowego przepływów maksymalny/minimalnych rocznych	5

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia

N3 Ćwiczenia projektowe

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	45
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	80
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F2 Projekt zespołowy

F3 Kolokwium

OCENA PODSUMOWUJĄCA**P1** Średnia ważona ocen formujących**WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU****W1** Ocena pozytywna z projektu i kolokwium**W2** Ściąganie podczas kolokwium skutkuje niezaliczeniem przedmiotu**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student opanował wiedzę na poziomie niższym niż 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 ściąga podczas sprawdzianu lub zaliczenia końcowego. Fakt ten skutkuje niezaliczeniem przedmiotu.
NA OCENĘ 3.0	Student wykazuje znaczące (lecz nie dyskwalifikujące) niedostatki etyczne w pracy indywidualnej i/lub zespołowej.
NA OCENĘ 4.0	Student wykazuje niewielkie niedostatki etyczne w pracy indywidualnej i/lub zespołowej.
NA OCENĘ 5.0	Student w sposób właściwy rozumie potrzebę stosowania zasad etycznych w pracy indywidualnej i zespołowej.

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	Cel 1	C1 W1 W2 W3 P1 P2 P3	N1 N2 N3	F2 F3 P1
EK2	K_W01 K_W02 K_U01 K_U02 K_U04 K_U07 K_U13	Cel 1	C1 W1 W2 W3 P1 P2 P3	N1 N2 N3	F2 F3 P1
EK3	K_W01 K_W02 K_U01 K_U02 K_U04 K_U07 K_U13	Cel 1	C1 W1 W2 W3 P1 P2 P3	N1 N2 N3	F2 F3 P1
EK4	K_U13 K_K01 K_K07	Cel 1	C1 P1 P2 P3	N1 N2 N3	F2 F3 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Benjamin J.R., Cornell C.A.: — *Rachunek prawdopodobieństwa, statystyka matematyczna i teoria podejmowania decyzji dla inżynierów*, Warszawa, 1977, WNT
- [2] | Węglarczyk S., — *Statystyka w inżynierii środowiska*, Kraków, 2010, Politechnika Krakowska
- [3] | Montanari A., Shoemaker C.A., van de Giesen N. — *Introduction to special section on Uncertainty Assessment in Surface and Subsurface Hydrology: An overview of issues and challenges*, , 2009, Water Resources Research, Vol. 45, W00B00
- [4] | Kottegoda N.T., Rosso R.: — *Applied Statistics for Civil and Environmental Engineers - 2nd edition*, Miejscość, 2008, Blackwell Publishing Ltd

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Żurański J. A. — *Wpływ warunków klimatycznych i terenowych na obciążenie wiatrem konstrukcji budowlanych*, , 2005, Instytut Techniki Budowlanej
- [2] | Węglarczyk S — *Statystyka w Excelu*, Kraków, 2012, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej

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)

.....