

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

Kierunek studiów: Inżynieria Środowiska

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: IS2

Stopień studiów: II

Specjalności: Inżynieria dróg wodnych

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Hydrologia stosowana
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Applied hydrology
KOD PRZEDMIOTU	WIŚIE IS2 oIIS C1 19/20
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	1

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	CWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
1	30	15	0	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studentów z zagadnieniem opadów atmosferycznych o dużej wydajności, intensywności; jak również ze zmiennością najwyższych opadów, opadem miarodajnym wykorzystywanym w pracy inżyniera m.in. przy projektowaniu kanalizacji

Cel 2 Zapoznanie studentów z zagadnieniem matematycznych modeli opadów o zasięgu ogólnopolskim i lokalnym do wyznaczenia maksymalnych opadów o różnym czasie trwania i prawdopodobieństwa p%

Cel 3 Zapoznanie studentów z metodyką wyznaczenia maksymalnych opadów o różnym czasie trwania i prawdopodobieństwie $p\%$ dysponując ciągiem danych opadów

Cel 4 Zapoznanie studentów ze sposobem modelowania procesów hydrologicznych

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Podstawy matematyki, statystyki

2 Zaliczenie hydrologii i meteorologii (sem 2)

3 Zaliczenie hydrologii (sem.4)

6 Umiejętność obsługi programów komputerowych: Excel, QGis

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Zna metody wyznaczenia maksymalnych opadów o różnym czasie trwania i prawdopodobieństwie $p\%$

EK2 Umiejętności Student potrafi obliczyć maksymalny opad o czasie trwania t i prawdopodobieństwie $p\%$ dysponując ciągiem danych jak również z zastosowaniem właściwego modelu

EK3 Wiedza Zna procesy hydrologiczne oraz zasady ich modelowania, zna zasady sporządzania opracowań hydrologicznych do celów projektowych i planistycznych

EK4 Umiejętności Student potrafi opisać wyniki swoich prac, formułować wnioski i opinie stanowiące podstawę działalności inżynierskiej

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Opady o dużej wydajności. Zmienność maksymalnych opadów w regionie, na świecie. Klasyfikacja opadów (Lorenz, 2005). Rozkłady natężenia opadu w czasie. Opad miarodajny. Okres powtarzalności, czas trwania, krzywa natężenia czas trwania prawdopodobieństwo	6
W2	Modele matematyczne opadów o zasięgu ogólnopolskim i lokalnym do wyznaczenia $P_{max}(t,p)$;	6
W3	Metody statystyczne stosowane do wyznaczenia opadów o prawdopodobieństwie przewyższenia p i czasie trwania t dysponując długim ciągiem danych opadów maksymalnych o różnym czasie ich trwania	6
W4	Modele procesów hydrologicznych. Modele opad odpływ. Wejście do modeli. Hydrogram rzeczywisty a hydrogram miarodajny. Liniowość modeli opad-odpływ. Hydrogram jednostkowy. Modele transformacji opadu w odpływ np. Snydera, SCS	12

CWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Opracowanie charakterystyk opadów atmosferycznych dla dowolnego czasu trwania t o zadanym prawdopodobieństwie $p\%$ dysponując długim ciągiem danych opadów maksymalnych o różnym czasie ich trwania i w przypadku braku danych	10
C2	Opracowanie przepływu w danym przekroju wodowskazowym za pomocą wybranego modelu transformacji opadu w odpływ przy założonej sumie dobowej opadu.	5

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia

N3 Konsultacje

N4 Dyskusja

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
Konsultacje przedmiotowe	20
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	10
Opracowanie wyników	25
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	20
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	120
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

9 SPOSOBY OCENY

Ocena końcowa: $0.5 \cdot \text{ocena z pisemnego zaliczenia} + 0.5 \cdot \text{ocena z ćwiczeń}$

OCENA FORMUJĄCA**F1** Sprawozdania z ćwiczeń**F2** Odpowiedź ustna/Test**OCENA PODSUMOWUJĄCA****P1** Zaliczenie pisemne**WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU****W1** Warunki dopuszczenia do pisemnego zaliczenia: pozytywna ocena z ćwiczeń**W2** Obecność na zajęciach: min 80%**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	W części zaliczenia dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) pomiędzy 51% a 60% punktów za prawidłowe odpowiedzi;
NA OCENĘ 4.0	W części pisemnego zaliczenia dotyczącego tego efektu kształcenia uzyskał(a) pomiędzy 71% a 82 % punktów za prawidłowe odpowiedzi;
NA OCENĘ 5.0	W części pisemnego zaliczenia dotyczącego tego efektu kształcenia uzyskał(a) ponad 94% punktów za prawidłowe odpowiedzi;
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	W części pisemnej zaliczenia dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) pomiędzy 51% a 60% punktów za prawidłowe odpowiedzi;
NA OCENĘ 4.0	W części pisemnej zaliczenia dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) pomiędzy 71% a 82 % punktów za prawidłowe odpowiedzi;
NA OCENĘ 5.0	W części pisemnej zaliczenia dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) ponad 94% punktów za prawidłowe odpowiedzi;
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	W części pisemnego zaliczenia dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) pomiędzy 51% a 60% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 4.0	W części pisemnego zaliczenia dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) pomiędzy 71% a 82 % punktów za prawidłowe odpowiedzi;
NA OCENĘ 5.0	W części pisemnego zaliczenia dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) ponad 94% punktów za prawidłowe odpowiedzi;
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	W części pisemnej zaliczenia dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) pomiędzy 51% a 60% punktów za prawidłowe odpowiedzi

NA OCENĘ 4.0	W części pisemnej zaliczenia dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) pomiędzy 71% a 82 % punktów za prawidłowe odpowiedzi;
NA OCENĘ 5.0	W części zaliczenia pisemnego dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) ponad 94% punktów za prawidłowe odpowiedzi;

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	Cel 1 Cel 2 Cel 3	W1 W2 W3 C1	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK2	K_W01 K_U05 K_K03	Cel 2 Cel 3	W2 W3 C1	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK3	K_W01 K_W02 K_U02	Cel 2 Cel 3 Cel 4	W4 C1 C2	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK4	K_U02 K_U04 K_U05 K_K04	Cel 2 Cel 3 Cel 4	W2 W3 W4 C1 C2	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Byczkowski A. — *Hydrologia T.I i II*, Warszawa, 1999, Wydawnictwo SGGW
- [2] | Jokiel P., Marszelewski W., Pociask-Karteczka J., — *Hydrologia Polski*, Warszawa, 2017, PWN
- [3] | Bajkiewicz-Grabowska E., Mikulski Z., — *Hydrologia ogólna*, Warszawa, 2008, PWN
- [4] | Ozga Zielińska M., Brzeziński J. — *Hydrologia stosowana*, Warszawa, 1997, PWN
- [5] | Szymkiewicz R., Gąsiorowski D., — *Podstawy hydrologii dynamicznej*, Warszawa, 2010, Wyd. Naukowo-Techniczne

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. Marta Cebulka (kontakt: marta.cebulska@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Marta Cebulka (kontakt: marta.cebulska@iigw.pk.edu.pl)

2 dr inż. Marek Bodziony (kontakt: marek.bodziony@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)

.....

.....