

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2022/2023

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 22/23
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 Umiejętność obsługi programów komputerowych: Excel, QGIS

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student zna procesy hydrologiczne oraz zasady ich modelowania, zna zasady sporządzania opracowań hydrologicznych do celów projektowych i planistycznych, 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 Umiejętności Student potrafi opisać wyniki swoich prac, formułować wnioski i opinie stanowiące podstawę działalności inżynierskiej

EK4 Kompetencje społeczne Student potrafi pracować samodzielnie, a także współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem,

6 TREŚCI PROGRAMOWE

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

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

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
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

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: $0.5 \cdot \text{ocena z zaliczenia pisemnego lub ustnego} + 0.5 \cdot \text{ocena z ćwiczeń}$

OCENA FORMUJĄCA

F1 Sprawozdania z ćwiczeń

F2 Odpowiedź ustna/Test

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Zaliczenie pisemne lub ustne

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Warunki dopuszczenia do zaliczenia pisemnego lub ustnego: pozytywna ocena z ćwiczeń

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student(ka) ma wiedzę poniżej 51% treści programowych
NA OCENĘ 3.0	Student(ka) ma wiedzę w przedziale [51%, 60%] treści programowych
NA OCENĘ 3.5	Student(ka) ma wiedzę w przedziale [61%, 70%] treści programowych
NA OCENĘ 4.0	Student(ka) ma wiedzę w przedziale [71%, 80%] treści programowych
NA OCENĘ 4.5	Student(ka) ma wiedzę w przedziale [81%, 90%] treści programowych
NA OCENĘ 5.0	Wiedza studenta na poziomie $>$ niż 90% treści programowych
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student(ka) nie potrafi obliczyć maksymalnego opadu o czasie trwania t i prawdopodobieństwie $p\%$ uwzględniając metody bezpośrednie i pośrednie; ma wiedzę poniżej 51% treści programowych
NA OCENĘ 3.0	Student(ka) ma wiedzę w przedziale [51%, 60%] treści programowych
NA OCENĘ 3.5	Student(ka) ma wiedzę w przedziale [61%, 70%] treści programowych
NA OCENĘ 4.0	Student(ka) ma wiedzę w przedziale [71%, 80%] treści programowych
NA OCENĘ 4.5	Student(ka) ma wiedzę w przedziale [81%, 90%] treści programowych
NA OCENĘ 5.0	Student(ka) obliczy maksymalny opad o czasie trwania t i prawdopodobieństwie $p\%$ uwzględniając ciąg danych oraz zastosuje do obliczenia właściwy model matematyczny; wiedza studenta na poziomie $>$ niż 90% treści programowych
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	

NA OCENĘ 2.0	Student(ka) nie potrafi opisać otrzymanych wyników, nie sformułuje wniosków, ma wiedzę poniżej 51% treści programowych
NA OCENĘ 3.0	Student(ka) ma wiedzę w przedziale [51%, 60%] treści programowych
NA OCENĘ 3.5	Student(ka) ma wiedzę w przedziale [61%, 70%] treści programowych
NA OCENĘ 4.0	Student(ka) ma wiedzę w przedziale [71%, 80%] treści programowych
NA OCENĘ 4.5	Student(ka) ma wiedzę w przedziale [81%, 90%] treści programowych
NA OCENĘ 5.0	Student(ka) opisze otrzymane wyniki, poda wnioski, wiedza studenta na poziomie > niż 90% treści programowych
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student(ka) nie spełnia wymagań na ocenę 3,0
NA OCENĘ 3.0	Student(ka) pracuje samodzielnie jednak nie angażuje się w pracę zespołową.
NA OCENĘ 3.5	Student(ka) pracuje samodzielnie jednak niechętnie angażuje się w pracę zespołową.
NA OCENĘ 4.0	Student(ka) potrafi pracować samodzielnie i w zespole.
NA OCENĘ 4.5	Student(ka) potrafi pracować samodzielnie i chętnie pracuje w zespole.
NA OCENĘ 5.0	Student(ka) potrafi pracować samodzielnie i w zespole. Potrafi prezentować swoje zdanie na temat otrzymanych wyników.

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_W09 K_U08 K_U14	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	C1 W1 W2 W3	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK2	K_W01 K_U02 K_U14 K_U15	Cel 2 Cel 3 Cel 4	C1 W1 W2 W3 W4	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK3	K_U02 K_U14 K_U15 K_K06	Cel 2 Cel 3 Cel 4	C1 C2 W2 W3 W4	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK4	K_U01 K_U02 K_U15 K_U17 K_K02 K_K03	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	C1 C2	N2 N3 N4	F1

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@pk.edu.pl)

2 dr hab. inż. Wiesław Gądek (kontakt: wieslaw.gadek@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....