

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2023/2024

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

Kierunek studiów: Inżynieria i gospodarka wodna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 10

Stopień studiów: II

Specjalności: bez specjalności

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Hydrologia II
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Hydrology II
KOD PRZEDMIOTU	WIŚIE IIGW oIIS C1 23/24
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	1

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

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

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Podstawy matematyki, statystyki
- 2 Zaliczenie meteorologii i klimatologii
- 3 Zaliczenie hydrologii(sem.3)
- 4 Umiejętność obsługi programów komputerowych w tym np.: Excel, QGIS

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student zna procesy hydrologiczne, 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 doskonali współpracę w zespole nad wyznaczonym zadaniem,

6 TREŚCI PROGRAMOWE

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Opracowanie charakterystyk opadów atmosferycznych dla dowolnego czasu trwania t o zadanym prawdopodobieństwie $p\%$ dysponując długim ciągiem danych opadów maksymalnych o różnym czasie ich trwania	7
P2	Opracowanie charakterystyk opadów atmosferycznych dla dowolnego czasu trwania t o zadanym prawdopodobieństwie $p\%$ w przypadku braku danych opadów maksymalnych,	8

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Opady o dużej wydajności. Zmienność maksymalnych opadów w regionie, na świecie. Klasyfikacja opadów (np. Lorenc,2005). Rozkłady natężenia opadu w czasie. Opad miarodajny. Okres powtarzalności, czas trwania, krzywa natężenia	5

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W2	Modele matematyczne opadów o zasięgu ogólnopolskim do wyznaczenia $P_{\max}(t,p)$;	3
W3	Modele matematyczne opadów o zasięgu lokalnym (np. model krakowski) do wyznaczenia $P_{\max}(t,p)$;	2
W4	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	5

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia projektowe

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	30
Konsultacje przedmiotowe	20
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	10
Opracowanie wyników	15
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	90
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

9 SPOSOBY OCENY

Ocena końcowa: $0.5 \cdot \text{ocena z egzaminu pisemnego lub ustnego} + 0.5 \cdot \text{ocena z poprawnie wykonanych opracowań}$

OCENA FORMUJĄCA

F1 Sprawozdania z ćwiczeń projektowych

F2 Odpowiedz ustna/Test

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Egzamin pisemny lub ustny

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

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

W2 Uczestnictwo w ćwiczeniach projektowych: min 100%

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_W03 K_U03 K_U08 K_U18 K_U19	Cel 1 Cel 2 Cel 3	P1 P2 W1 W2 W3 W4	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK2	K_W03 K_U01 K_U03 K_U05 K_U12 K_U20	Cel 1 Cel 2 Cel 3	P1 P2 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
EK3	K_W03 K_U01 K_U03 K_U08 K_U19 K_U20	Cel 1 Cel 2 Cel 3	P1 P2 W2 W3 W4	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK4	K_U01 K_U02 K_U18 K_U19 K_U20 K_K01	Cel 1 Cel 2 Cel 3	P1 P2	N2 N3 N4	F1 F2

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] | Ozga Zielińska M., Brzezinski J. — *Hydrologia stosowana*, Warszawa, 1997, PWN
- [4] | Szymkiewicz R., Gąsiorowski D — *Podstawy hydrologii dynamicznej*, Warszawa, 2010, Wyd. Naukowo-Techniczne
- [5] | Kotowski A., Kaźmierczak B., Dancewicz A. — *Modelowanie opadów do wymiarowania kanalizacji*, Warszawa, 2010, Wydawnictwo PAN
- [6] | Bogdanowicz E., Stachy J., — *Maksymalne opady deszczu w Polsce. Charakterystyki projektowe*, Warszawa, 1998, Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej
- [7] | Kaźmierczak B., Kotowski A., — *Analiza porównawcza wzorów na natężenie deszczu do projektowania kanalizacji*, Rzeszów, 2009, Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej
- [8] | Sowiński M., — *Wyznaczenie maksymalnego natężenia opadu o T-letnim okresie powtarzalności na przykładzie Wrocławia*, Warszawa, 1980, Wiadomości Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej

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 hab. 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)

.....
.....