

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

Kierunek studiów: Odnawialne źródła energii i infrastruktura komunalna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 8

Stopień studiów: I

Specjalności: bez specjalności

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Hydrologia stosowana
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIŚIE OZEIIK oIS D10 20/21
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	5

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	CWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
5	15	0	0	0	15	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studentów z zagadnieniami zlewni, dorzecza, z klasyfikacją rzek, systemów rzecznych, a także obiegiem wody w zlewni;

Cel 2 Zapoznanie studentów z metodami pomiaru, obserwacji stanów wody i przepływów w ciekach powierzchniowych;

- Cel 3** Zapoznanie studentów z metodami opracowania krzywej objętości przepływu, sum czasów trwania stanów oraz stanów i przepływów charakterystycznych mając dane hydrometryczne;
- Cel 4** Zapoznanie studentów z zagadnieniami wezbrania, suszy, metod ich oceny
- Cel 5** Zapoznanie studentów z metodą bezpośrednią wyznaczenia przepływów maksymalnych o prawdopodobieństwie przewyższenia $p\%$ dla zlewni kontrolowanej; przenoszenie wartości Q_{maxp} (ekstrapolacja, interpolacja)
- Cel 6** Zapoznanie studentów z metodami wyznaczenia przepływów maksymalnych o prawdopodobieństwie przewyższenia $p\%$ dla zlewni niekontrolowanych
- Cel 7** Doskonalenie umiejętności pracy w zespole

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Zaliczenie z matematyki oraz z meteorologii i klimatologii

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

- EK1 Wiedza** Student zna procesy hydrologiczne, kryteria podziału wezbrania; rodzaje wezbrań, okresy ich pojawiania się; zna metody analizy i oceny niżówek rzecznych; zna metody bezpośrednie i pośrednie obliczania przepływów maksymalnych o prawdopodobieństwie przewyższenia $p\%$;
- EK2 Umiejętności** Student potrafi wyznaczyć topograficzny dział wód powierzchniowych, a także obliczyć parametry fizjograficzne zlewni i rzeki;
- EK4 Umiejętności** Student potrafi wyznaczyć podstawowe charakterystyki hydrologiczne; jak również obliczy przepływy maksymalne o prawdopodobieństwie przewyższenia $p\%$ w zlewni kontrolowanej (dla długich ciągów danych) i niekontrolowanej;
- EK5 Kompetencje społeczne** Student potrafi pracować samodzielnie, doskonali umiejętność pracy w zespole

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Krażenie wody w przyrodzie (duży i mały obieg wody), cykl hydrologiczny; procesy hydrologiczne;	1
W2	Zlewnia powierzchniowa, parametry fizjograficzne zlewni, topologia sieci rzecznej, elementy koryta i doliny rzecznej;	2
W3	Wodowskazy i ich rodzaje. Stan wody, napełnienie koryta, głębokość wody; natężenie przepływu - metody pomiaru;	3
W4	Krzywa objętości przepływu, jej zmienność, zjawiska lodowe, zarastanie koryt, równania krzywej objętości przepływu; stany i przepływy charakterystyczne, rodzaje, metody ich obliczania;	2
W5	Susze, wezbrania, rodzaje, metody oceny zjawiska;	2
W6	Przepływy miarodajne i kontrolne dla zlewni o długich ciągach danych;	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W7	Przepływy miarodajne i kontrolne w przypadku braku danych pomiarowych; wzory empiryczne do obliczenia przepływów miarodajnych i kontrolnych;	2
W8	Zlewnie podobne, podstawowe charakterystyki wykorzystywane przy ich porównaniu, zasady i metody przenoszenia informacji hydrologicznej;	1

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Wyznaczanie granicy zlewni i parametrów fizjograficznych;	2
P2	Obliczenie natężenia przepływu w ciekach powierzchniowych przy zastosowaniu metody wieloparametrowej punktowej	5
P3	Obliczenie przepływów maksymalnych o zadanych prawdopodobieństwie przewyższenia p% metodami: bezpośrednimi (zlewnia kontrolowana)	4
P4	Obliczenie przepływów maksymalnych o zadanych prawdopodobieństwie przewyższenia p% metodami: pośrednimi (zlewnia niekontrolowana)	4

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia projektowe

N3 Konsultacje

N4 Praca w grupach

N5 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	0
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	5
Opracowanie wyników	15
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	60
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Sprawozdanie z ćwiczenia projektowego;

F2 Kolokwium/Test/odpowiedź ustna

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Kolokwium zaliczeniowe

P2 Średnia ocen;

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Warunki dopuszczenia do pisemnego zaliczenia: pozytywna ocena z ćwiczeń projektowych

W2 Obecność na zajęciach: proj. - 100%

W3 Ocena końcowa: $0.5 \cdot \text{ocena z pisemnego zaliczenia} + 0.5 \cdot \text{ocena z ćwiczeń projektowych}$

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Student ma wiedzę w przedziale [51%, 60%] treści programowych

NA OCENĘ 4.0	Student ma wiedzę w przedziale [71%, 80%] treści programowych
NA OCENĘ 5.0	Wiedza studenta na poziomie > niż 90% treści programowych
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Student ma wiedzę w przedziale [51%, 60%] treści programowych
NA OCENĘ 4.0	Student ma wiedzę w przedziale [71%, 80%] treści programowych
NA OCENĘ 5.0	Wiedza studenta na poziomie > niż 90% treści programowych
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Student ma wiedzę w przedziale [51%, 60%] treści programowych
NA OCENĘ 4.0	Student ma wiedzę w przedziale [71%, 80%] treści programowych
NA OCENĘ 5.0	Wiedza studenta na poziomie > niż 90% treści programowych
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 3.0	Praca ma charakter samodzielny. Potrafi prezentować swoje zdanie na temat otrzymanych wyników. Ocena pozytywna z efektu kształcenia w zakresie kompetencji społecznych ma charakter warunku koniecznego do uzyskania pozytywnej oceny końcowej, nie jest natomiast brana do obliczenia oceny. średniej.

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 Cel 4 Cel 5 Cel 6	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 P1 P2 P3 P4	N1 N2 N3	F1 F2 P1 P2
EK2	K_W01 K_U01 K_U20 K_U24	Cel 1	W1 W2 P1	N1 N2 N3 N5	F1 F2 P1
EK4	K_W01 K_U01 K_U20 K_U24 K_U25	Cel 1 Cel 3 Cel 5 Cel 6 Cel 7	W2 W3 W4 W6 W7 W8 P2 P3 P4	N1 N2 N3 N5	F1 F2 P1 P2
EK5		Cel 7	W7 P4	N2 N3 N4 N5	F1 F2

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Byczkowski A. — *Hydrologia t. 1,2*, Warszawa, 1996, SGGW
- [2] | Debski K. — *Hydrologia*, Warszawa, 1970, Arkady
- [3] | Lambor J. — *Hydrologia inżynierska*, Warszawa, 1971, Arkady
- [4] | Pociask-Karteczka J.,(red) — *Zlewnia, właściwości i procesy*, Kraków, 2003, UJ
- [5] | Szkutnicki J., Kadłubowski A., Chudy Ł., — *Racjonalne metody wyznaczania krzywej natężenia przepływu*, Warszawa, 2003, IMGW
- [6] | Paślowski Z. — *Metody hydrometrii rzecznej*, Warszawa, 1973, Wyd. Komunikacji i Łączności
- [7] | Ozga-Zielińska M., Brzeziński J., Ozga-Zieliński B. — *Zasady obliczania największych przepływów rocznych o określonym prawdopodobieństwie przewyższenia*, Warszawa, 1999, IMGW
- [8] | DUBICKI A. i in — *Susze hydrologiczne w dorzeczu górnej i środkowej Odry*, Warszawa, 2002, IMGW

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Ozga-Zieliński B., — *Określenie przepływów maksymalnych dla krótkich ciągów pomiarowych*, Warszawa, 1995, Gospodarka Wodna, nr11
- [2] | Bardzik A., Więzik B. — *Ćwiczenia terenowe z hydrologii, skrypt dla studentów wyższych szkół technicznych*, Kraków, 1993, PK
- [3] | Bajkiewicz E., Magnuszewski A., Mikulski Z., — *Przewodnik do ćwiczeń z hydrologii ogólnej*, Warszawa, 1987, PWN

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 inż. Elżbieta Jarosińska (kontakt: ejarosin3@gmail.com)
- 4 dr inż. Marek Bodziony (kontakt: marek.bodziony@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....
.....