

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2021/2022

Międzywydziałowa oferta dydaktyczna

Kierunek studiów: Międzywydziałowy Kierunek Studiów Gospodarka Przestrzenna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 1

Stopień studiów: II

Specjalności: Planowanie przestrzenne i gospodarka komunalna

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Hydrologia obszarów zurbanizowanych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Hydrology in urban areas
KOD PRZEDMIOTU	MOD MKS-GP oIIS C3 21/22
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	1

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

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

### 3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studentów z warunkami formowania się odpływu w zlewniach naturalnych i zurbanizowanych.

## 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Znajomość oprogramowania QGis.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** na temat pojęć hydrologicznych i podstawach prawnych gospodarowania wodą w zlewni.

**EK2 Umiejętności** rozpoznania zmienności procesów hydrologicznych w zlewniach naturalnych i zurbanizowanych, występujących w obiegu wody w przyrodzie

**EK3 Umiejętności** wykonania projektu transformacji opadu w odpływ przy uwzględnieniu zmienności opadu i stopnia uszczelnienia zlewni.

**EK4 Kompetencje społeczne** świadomości znaczenia wiedzy teoretycznej i rozumienia potrzeby jej wykorzystania w rozwiązywaniu realnych problemów gospodarki wodnej.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>K1</b>	Projekt transformacji opadu w odpływ przy uwzględnieniu zmienności opadu i stopnia uszczelnienia zlewni.	30

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Hydrologia jako dział nauki, podział. Hydrosfera. Zasoby wodne.	1
<b>W2</b>	Krażenie wody w przyrodzie. Cykl hydrologiczny. Procesy hydrologiczne. Bilans wodny.	2
<b>W3</b>	Cieki naturalne. Elementy doliny rzecznej. Klasyfikacja sieci rzecznej. Zlewnia. Zlewnia naturalna i zurbanizowana. Parametry fizjograficzne zlewni.	2
<b>W4</b>	Opady atmosferyczne. Rodzaje i wielkość opadu. Natężenie i zmienność natężenia opadu. Rozkład i zasięg opadu.	2
<b>W5</b>	Odpływ wód opadowych. Czynniki powodujące odpływ. Fazy kształtowania się odpływu. Zmienność odpływu. Współczynnik odpływu. Urbanizacja. Uszczelnienie powierzchni (zasklepienie gleby). Spływ powierzchniowy. Współczynnik spływu. Metody odprowadzania wód opadowych.	2
<b>W6</b>	Powódzie i susze. Proces zmian zagospodarowania terenu w mieście. Obieg wody w mieście. Lokalne podtopienia terenu w mieście. Urbanizacja i zmiany klimatu a lokalne podtopienia terenu. Przepływ rzeczny. Metody pomiaru przepływu. Hydrogram przepływu.	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W7</b>	Systemy odwodnieniowe. Dopływ do kanalizacji. Metody lokalnego zagospodarowania wód opadowych. Zwiększenie retencyjności zlewni. Błękitno-zielona infrastruktura. Przykłady dobrych praktyk w Polsce i na świecie.	2
<b>W8</b>	Akty prawne. Kierunki działań prowadzące do racjonalnego gospodarowania wodą.	2

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	45
Konsultacje przedmiotowe	4
Egzaminy i zaliczenia w sesji	4
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	8
Opracowanie wyników	8
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	6
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>75</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

## 9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Test

F2 Projekt indywidualny

**OCENA PODSUMOWUJĄCA****P1** Średnia ważona ocen formujących**WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU****W1** Warunkiem podejścia do testu jest pozytywna ocena z projektu indywidualnego.**W2** Zaliczenie przedmiotu:  $0,6 \times \text{ocena z testu} + 0,4 \times \text{ocena z projektu indywidualnego}$ .**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student opanował wiedzę na poziomie niższym niż 51% treści programowych.
NA OCENĘ 3.0	Student opanował wiedzę na poziomie 51%-60% treści programowych.
NA OCENĘ 3.5	Student opanował wiedzę na poziomie 61%-70% treści programowych.
NA OCENĘ 4.0	Student opanował wiedzę na poziomie 71%-82% treści programowych.
NA OCENĘ 4.5	Student opanował wiedzę na poziomie 83%-94% treści programowych.
NA OCENĘ 5.0	Student opanował wiedzę na poziomie 95%-100% treści programowych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student opanował wiedzę na poziomie niższym niż 51% treści programowych.
NA OCENĘ 3.0	Student opanował wiedzę na poziomie 51%-60% treści programowych.
NA OCENĘ 3.5	Student opanował wiedzę na poziomie 61%-70% treści programowych.
NA OCENĘ 4.0	Student opanował wiedzę na poziomie 71%-82% treści programowych.
NA OCENĘ 4.5	Student opanował wiedzę na poziomie 83%-94% treści programowych.
NA OCENĘ 5.0	Student opanował wiedzę na poziomie 95%-100% treści programowych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student opanował umiejętności na poziomie niższym niż 51% treści programowych.
NA OCENĘ 3.0	Student opanował umiejętności na poziomie 51%-60% treści programowych.
NA OCENĘ 3.5	Student opanował umiejętności na poziomie 61%-70% treści programowych.
NA OCENĘ 4.0	Student opanował umiejętności na poziomie 71%-82% treści programowych.
NA OCENĘ 4.5	Student opanował umiejętności na poziomie 83%-94% treści programowych.
NA OCENĘ 5.0	Student opanował umiejętności na poziomie 95%-100% treści programowych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	

NA OCENĘ 2.0	Student posiada kompetencje na poziomie niższym niż 51% treści programowych.
NA OCENĘ 3.0	Student posiada kompetencje na poziomie 51%-60% treści programowych.
NA OCENĘ 3.5	Student posiada kompetencje na poziomie 61%-70% treści programowych.
NA OCENĘ 4.0	Student posiada kompetencje na poziomie 71%-82% treści programowych.
NA OCENĘ 4.5	Student posiada kompetencje na poziomie 83%-94% treści programowych.
NA OCENĘ 5.0	Student posiada kompetencje na poziomie 95%-100% treści programowych.

## 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	W1 W2 W3	N1	F1 F2 P1
EK2	K_U02	Cel 1	W2 W4 W5 W6	N1	F1 F2 P1
EK3	K_U03 K_U04	Cel 1	K1 W6 W7 W8	N1 N2	F1 F2 P1
EK4	K_K02	Cel 1	K1	N1 N2	F1 F2 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] Bajkiewicz-Grabowska E., Mikulski Z. — *Hydrologia ogólna*, Warszawa, 1996, Wydawnictwo Nauk PWN
- [2 ] Byczkowski A. — *Hydrologia*, Warszawa, 1996, Wydawnictwo SGGW
- [3 ] Edel R. — *Odwodnienie dróg*, Warszawa, 2000, WKiŁ
- [4 ] Geiger W., Dreiseitl H. — *Nowe sposoby odprowadzania wód deszczowych*, Bydgoszcz, 1999, Oficyna Wyd. Projprzem-EKO
- [5 ] Gutry-Korycka M., Nowicka B., Soczynska U. — *Rola retencji zlewni w kształtowaniu wezbran opadowych*, Warszawa, 2003, Wydawnictwo UW

**LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA**

- [1 ] Ciepielowski A., Dąbkowski Sz. L. — *Metody obliczeń przepływów maksymalnych w małych zlewniach rzecznych*, Bydgoszcz, 2006, Oficyna Wyd. Projprzem-EKO
- [2 ] KPZK 2030 *Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030* — *Monitor Polski Nr 252*, Załącznik do uchwały nr 239 Rady Ministrów z dnia 13 grudnia 2011 r., 2012,
- [3 ] Komentarz

**LITERATURA DODATKOWA**

- [1 ] Jarosińska E. — *Local flooding in the USA, Europe and Poland an overview of strategies and actions in face of climate change and urbanisation*, Kraków, 2016, Infrastruktura i Ekologia Terenów Wiejskich, Nr 2016/ III (1 (Jun 2016))
- [2 ] Wagner I., Krauze K., Jurczak T., Zalewski M. — *Zielono-błękitna infrastruktura a retencja krajobrazowa w miastach*, , 2015, Wodociągi i Kanalizacja nr 9

**12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH****OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ**

Elżbieta Jarosińska (kontakt: ejarosin3@gmail.com)

**OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT**

- 1 dr inż. Elżbieta Jarosińska (kontakt: elzbieta.jarosinska@pk.edu.pl)
- 2 dr inż. Marta Cebulska (kontakt: Marta.Cebulska@iigw.pl)

**13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI**

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

**PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI** (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....  
.....