

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Inżynieria Środowiska

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: 2

Stopień studiów: II

Specjalności: Inżynieria wodna i geotechnika sem.zimowy 2018

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Hydrologia obszarów zurbanizowanych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Hydrology of urban areas
KOD PRZEDMIOTU	WIŚ IŚ oIN C2 18/19
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	1

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
1	9	0	0	18	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 Wiedza na temat podstawowych problemów związanych z gospodarowaniem zasobami wodnymi i podstaw racjonalnej gospodarki wodnej w zlewni.

EK3 Wiedza na temat specyfiki obiegu wody w zlewniach naturalnych i zurbanizowanych.

EK4 Umiejętności wskazania głównych problemów gospodarki wodnej w zlewni oraz propozycja odpowiednich metod ich rozwiązania.

EK5 Umiejętności wykonania projektu transformacji opadu w odpływ, przy uwzględnieniu zmienności opadu i stopnia uszczelnienia zlewni.

EK6 Kompetencje społeczne świadomości znaczenia wiedzy teoretycznej i rozumienia potrzeby jej wykorzystania w rozwiązywaniu realnych problemów gospodarki wodnej.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Analiza wpływu zagospodarowania przestrzennego zlewni, z uwzględnieniem wielkości opadu i stopnia jej uszczelnienia, na odpływ wód opadowych przy wykorzystaniu geomorfologicznego modelu opad-odpływ.	18

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Hydrologia jako dział nauki, podział. Hydrosfera. zasoby wodne. Krążenie wody w przyrodzie. Cykl hydrologiczny. Procesy hydrologiczne. Bilans wodny. Cieki naturalne. Elementy doliny rzecznej. Klasyfikacja sieci rzecznej. Zlewnia. Zlewnia naturalna i zurbanizowana. Parametry fizjograficzne zlewni. Opady atmosferyczne. Rodzaje i wielkość opadu. Natężenie i zmienność natężenia opadu. Rozkład i zasięg opadu.	3
W2	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. Powódzie i susze. Proces zmian zagospodarowania terenu w mieście. Obieg wody w mieście. Lokalne podtopienia terenu. Powódzie miejskie. Urbanizacja i zmiany klimatu a powódzie miejskie.	3

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W3	Przepływ rzeczny. Metody pomiaru przepływu. Hydrogram odpływu. Systemy odwodnieniowe. Dopływ do kanalizacji. Metody lokalnego zagospodarowania wód opadowych. Zwiększenie retencyjności zlewni. Błękitno-zielona infrastruktura. Przykłady dobrych praktyk w Polsce i na świecie. Akty prawne. Kierunki działań prowadzące do racjonalnego gospodarowania wodą.	3

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia projektowe

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	27
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta	54
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	81
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt indywidualny

F2 Test

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 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 4	
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 wiedze na poziomie 95% - 100% treści programowych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	Student opanował umiejętność na poziomie niższym niż 51% treści programowych.
NA OCENĘ 3.0	Student opanował umiejętność na poziomie 51% - 60% treści programowych.
NA OCENĘ 3.5	Student opanował umiejętność na poziomie 61% - 70% treści programowych.
NA OCENĘ 4.0	Student opanował umiejętność na poziomie 71% - 82% treści programowych.
NA OCENĘ 4.5	Student opanował umiejętność na poziomie 83% - 94% treści programowych.
NA OCENĘ 5.0	Student opanował umiejętność na poziomie 95% - 100% treści programowych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 6	
NA OCENĘ 2.0	Student posiada kompetencje na poziomie niższym niż 51%.
NA OCENĘ 3.0	Student posiada kompetencje na poziomie 51% - 60%.
NA OCENĘ 3.5	Student posiada kompetencje na poziomie 61% - 70%.
NA OCENĘ 4.0	Student posiada kompetencje na poziomie 71% - 82%.
NA OCENĘ 4.5	Student posiada kompetencje na poziomie 83% - 94%.
NA OCENĘ 5.0	Student posiada kompetencje na poziomie 95% - 100%.

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_W02 K_W12	Cel 1	W1 W2 W3	N1 N2	F1 F2 P1
EK2	K_W02 K_W07	Cel 1	K1 W1 W2 W3	N1 N2	F1 F2 P1
EK3	K_W01 K_W09	Cel 1	K1 W1 W2 W3	N1 N2	F1 F2 P1
EK4	K_U13	Cel 1	K1	N1 N2	F1 F2 P1
EK5	K_U13	Cel 1	K1	N1 N2	F1 F2 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK6	K_K03 K_K04	Cel 1	K1 W1 W2 W3	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] | KPZK 2030 — *Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030*, Monitor Polski Nr 252, , 2012, Załącznik do uchwały nr 239 Rady Ministrów z dnia 13 grudnia 2011 r. (poz. 252)
- [2] | SPA 2020 — *Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywa do roku 2030*, Ministerstwo Środowiska, 2013, Wydawnictwo

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*, Miejsowość, 2015, Wodociagi 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: ejarosin3@gmail.com)



13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....