

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2021/2022

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

Kierunek studiów: Inżynieria i gospodarka wodna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 10

Stopień studiów: I

Specjalności: bez specjalności

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Gospodarowanie wodami opadowymi w mieście
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Rainwater management in urban area
KOD PRZEDMIOTU	WIŚIE IIGW oIS D17 21/22
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	6

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	CWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
6	15	0	0	0	30	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Nabycie podstawowej wiedzy o zrównoważonym gospodarowaniu wodami opadowymi w obszarach zurbanizowanych.

Cel 2 Analizowanie przyczyn i skutków nieprawidłowej gospodarki wodnej w związku ze zmieniającymi się warunkami klimatycznymi.

Cel 3 Uzyskanie umiejętności projektowania nowoczesnych rozwiązań technicznych i nietechnicznych w zakresie gospodarowania wodami opadowymi w sposób uwzględniający procesy urbanizacyjne oraz zmiany klimatyczne.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student zna zasady racjonalnej gospodarki wodami opadowymi w przestrzeniach zurbanizowanych.

EK2 Wiedza Student zna zasady funkcjonowania infrastruktury miejskiej w warunkach zmian klimatycznych oraz wzmożonej urbanizacji.

EK3 Wiedza Student zna zasady projektowania rozwiązań technicznych i nietechnicznych służących zagospodarowaniu wód opadowych.

EK4 Umiejętności Student potrafi formułować problem inżynierski w zakresie gospodarowania wodami opadowymi.

EK5 Umiejętności Student potrafi wskazać racjonalne rozwiązania problemów gospodarowania wodami z uwzględnieniem aktualnych i przyszłych zmian klimatycznych.

EK6 Kompetencje społeczne Poszerzenie świadomości w holistycznym pojmowaniu skutków zmian klimatycznych w przestrzeniach zurbanizowanych.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Wprowadzenie do zagadnień oddziaływania zmian klimatycznych na przestrzeń miejską.	2
W2	Klasyczne i nowoczesne idee w zakresie gospodarowania wodami opadowymi.	2
W3	Infiltracja powierzchniowa i podziemna, retencja, zielona infrastruktura, aspekty jakościowe. Możliwości wykorzystania wody opadowej.	2
W4	Dobór rozwiązań w zależności od skali, rodzaju zagospodarowania, ekonomicznej efektywności, wpływu na jakość.	3
W5	Prawne, planistyczne, ekonomiczne, edukacyjne instrumenty wspomagające programy miejskie. Systemy opłat za usługi wodne.	2
W6	Identyfikacja podstawowych nieprawidłowości w gospodarowaniu wodami opadowymi na terenach zurbanizowanych.	2
W7	Aktualne trendy i rozwiązania prawidłowego planowania i skutecznej realizacji działań w gospodarowaniu wodami opadowymi w zakresie adaptacji do zmian klimatycznych.	2

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Inwentaryzacja systemu gospodarowania wodami opadowymi w wybranej jednostce osadniczej.	10
P2	Projekt racjonalnego gospodarowania wodami opadowymi w wybranej jednostce osadniczej.	20

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady: prezentacja multimedialna, komputer, internet; pogadanka, pokaz, dyskusja.

N2 Ćwiczenia projektowe: prezentacja multimedialna, komputer, internet, instrukcje; pokaz, metoda przypadków, metoda sytuacyjna, burza mózgów.

N3 Konsultacje: komputer; pokaz, instrukcje, pogadanka, 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	6
Egzaminy i zaliczenia w sesji	2
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	5
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	15
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	83
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Ocena indywidualna z projektu 1.

F2 Ocena indywidualna z projektu 2.

F3 Ocena indywidualna z testu z treści wykładów.

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących.

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Pozytywna średnia ważona ocen formujących.

W2 Uczestnictwo w zajęciach projektowych.

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Uczestnictwo w indywidualnych konsultacjach z nauczycielem.

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Nie posiada dostatecznej wiedzy; nie wykonał(a) projektów; uzyskał(a) poniżej 60% punktów za prawidłowe odpowiedzi z testu zaliczeniowego.
NA OCENĘ 3.0	Posiada podstawową dostateczną wiedzę dot. zasad racjonalnego gospodarowania wodami opadowymi; wykonał(a) projekty i zaprezentował(a) opracowane rozwiązania i otrzymane wyniki; z testu zaliczeniowego uzyskał(a) 60-69% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 3.5	Posiada rozszerzoną dostateczną wiedzę dot. zasad racjonalnego gospodarowania wodami opadowymi; wykonał(a) zadowalająco projekty i zaprezentował(a) poprawnie opracowane rozwiązania i otrzymane wyniki; z testu zaliczeniowego uzyskał(a) 70-75% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 4.0	Posiada dobrą wiedzę dot. zasad racjonalnego gospodarowania wodami opadowymi; wykonał(a) dobrze projekty i zaprezentował(a) rzetelnie opracowane rozwiązania i otrzymane wyniki; z testu zaliczeniowego uzyskał(a) 76-85% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 4.5	Posiada rozszerzoną dobrą wiedzę dot. zasad racjonalnego gospodarowania wodami opadowymi; wykonał(a) starannie projekty i zaprezentował(a) rzetelnie opracowane rozwiązania i otrzymane wyniki; z testu zaliczeniowego uzyskał(a) 86-90% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 5.0	Posiada bardzo dobrą wiedzę dot. zasad racjonalnego gospodarowania wodami opadowymi; wykonał(a) bardzo starannie projekty i zaprezentował(a) bardzo rzetelnie opracowane rozwiązania i otrzymane wyniki; z testu zaliczeniowego uzyskał(a) 91-100% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Nie posiada dostatecznej wiedzy; nie wykonał(a) projektów; uzyskał(a) poniżej 60% punktów za prawidłowe odpowiedzi z testu zaliczeniowego.

NA OCENĘ 3.0	Posiada podstawową dostateczną wiedzę dot. zasad funkcjonowania infrastruktury miejskiej w gospodarowaniu wodami opadowymi; wykonał(a) projekty i zaprezentował(a) opracowane rozwiązania i otrzymane wyniki; z testu zaliczeniowego uzyskał(a) 60-69% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 3.5	Posiada rozszerzoną dostateczną wiedzę dot. zasad funkcjonowania infrastruktury miejskiej w gospodarowaniu wodami opadowymi; wykonał(a) zadowalająco projekty i zaprezentował(a) poprawnie opracowane rozwiązania i otrzymane wyniki; z testu zaliczeniowego uzyskał(a) 70-75% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 4.0	Posiada dobrą wiedzę dot. zasad funkcjonowania infrastruktury miejskiej w gospodarowaniu wodami opadowymi; wykonał(a) dobrze projekty i zaprezentował(a) rzetelnie opracowane rozwiązania i otrzymane wyniki; z testu zaliczeniowego uzyskał(a) 76-85% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 4.5	Posiada rozszerzoną dobrą wiedzę dot. zasad funkcjonowania infrastruktury miejskiej w gospodarowaniu wodami opadowymi; wykonał(a) starannie projekty i zaprezentował(a) rzetelnie opracowane rozwiązania i otrzymane wyniki; z testu zaliczeniowego uzyskał(a) 86-90% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 5.0	Posiada bardzo dobrą wiedzę dot. zasad funkcjonowania infrastruktury miejskiej w gospodarowaniu wodami opadowymi; wykonał(a) bardzo starannie projekty i zaprezentował(a) bardzo rzetelnie opracowane rozwiązania i otrzymane wyniki; z testu zaliczeniowego uzyskał(a) 91-100% punktów za prawidłowe odpowiedzi
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Nie posiada dostatecznej wiedzy; nie wykonał(a) projektów; uzyskał(a) poniżej 60% punktów za prawidłowe odpowiedzi z testu zaliczeniowego.
NA OCENĘ 3.0	Posiada podstawową dostateczną wiedzę dot. zasad projektowania rozwiązań technicznych i nietechnicznych w gospodarowaniu wodami opadowymi; wykonał(a) projekty i zaprezentował(a) opracowane rozwiązania i otrzymane wyniki; z testu zaliczeniowego uzyskał(a) 60-69% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 3.5	Posiada rozszerzoną dostateczną wiedzę dot. zasad projektowania rozwiązań technicznych i nietechnicznych w gospodarowaniu wodami opadowymi; wykonał(a) zadowalająco projekty i zaprezentował(a) poprawnie opracowane rozwiązania i otrzymane wyniki; z testu zaliczeniowego uzyskał(a) 70-75% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 4.0	Posiada dobrą wiedzę dot. zasad projektowania rozwiązań technicznych i nietechnicznych w gospodarowaniu wodami opadowymi; wykonał(a) dobrze projekty i zaprezentował(a) rzetelnie opracowane rozwiązania i otrzymane wyniki; z testu zaliczeniowego uzyskał(a) 76-85% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 4.5	Posiada rozszerzoną dobrą wiedzę dot. zasad projektowania rozwiązań technicznych i nietechnicznych w gospodarowaniu wodami opadowymi; wykonał(a) starannie projekty i zaprezentował(a) rzetelnie opracowane rozwiązania i otrzymane wyniki; z testu zaliczeniowego uzyskał(a) 86-90% punktów za prawidłowe odpowiedzi

NA OCENĘ 5.0	Posiada bardzo dobrą wiedzę dot. zasad projektowania rozwiązań technicznych i nietechnicznych w gospodarowaniu wodami opadowymi; wykonał(a) bardzo starannie projekty i zaprezentował(a) bardzo rzetelnie opracowane rozwiązania i otrzymane wyniki; z testu zaliczeniowego uzyskał(a) 91-100% punktów za prawidłowe odpowiedzi
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Nie posiada dostatecznej wiedzy; nie wykonał(a) projektów; uzyskał(a) poniżej 60% punktów za prawidłowe odpowiedzi z testu zaliczeniowego.
NA OCENĘ 3.0	Posiada podstawową dostateczną umiejętność formułowania problemów inżynierskich w gospodarowaniu wodami opadowymi; wykonał projekty i zaprezentował(a) opracowane rozwiązania i otrzymane wyniki; z testu zaliczeniowego uzyskał(a) 60-69% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 3.5	Posiada rozszerzoną dostateczną umiejętność formułowania problemów inżynierskich w gospodarowaniu wodami opadowymi; wykonał(a) zadowalająco projekty i zaprezentował(a) poprawnie opracowane rozwiązania i otrzymane wyniki; z testu zaliczeniowego uzyskał(a) 70-75% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 4.0	Posiada dobrą umiejętność formułowania problemów inżynierskich w gospodarowaniu wodami opadowymi; wykonał(a) dobrze projekty i zaprezentował(a) rzetelnie opracowane rozwiązania i otrzymane wyniki; z testu zaliczeniowego uzyskał(a) 76-85% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 4.5	Posiada rozszerzoną umiejętność zasad formułowania problemów inżynierskich w gospodarowaniu wodami opadowymi; wykonał(a) starannie projekty i zaprezentował(a) rzetelnie opracowane rozwiązania i otrzymane wyniki; z testu zaliczeniowego uzyskał(a) 86-90% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 5.0	Posiada bardzo dobrą umiejętność zasad formułowania problemów inżynierskich w gospodarowaniu wodami opadowymi; wykonał(a) bardzo starannie projekty i zaprezentował(a) bardzo rzetelnie opracowane rozwiązania i otrzymane wyniki; z testu zaliczeniowego uzyskał(a) 91-100% punktów za prawidłowe odpowiedzi
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	Nie posiada dostatecznej wiedzy; nie wykonał(a) projektów; uzyskał(a) poniżej 60% punktów za prawidłowe odpowiedzi z testu zaliczeniowego.
NA OCENĘ 3.0	Posiada podstawową dostateczną umiejętność rozwiązywania problemów w gospodarowaniu wodami opadowymi z uwzględnieniem zmian klimatycznych; wykonał(a) projekty i zaprezentował(a) opracowane rozwiązania i otrzymane wyniki; z testu zaliczeniowego uzyskał(a) 60-69% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 3.5	Posiada rozszerzoną dostateczną umiejętność rozwiązywania problemów w gospodarowaniu wodami opadowymi z uwzględnieniem zmian klimatycznych; wykonał(a) zadowalająco projekty i zaprezentował(a) poprawnie opracowane rozwiązania i otrzymane wyniki; z testu zaliczeniowego uzyskał(a) 70-75% punktów za prawidłowe odpowiedzi

NA OCENĘ 4.0	Posiada dobrą umiejętność rozwiązywania problemów w gospodarowaniu wodami opadowymi z uwzględnieniem zmian klimatycznych; wykonał(a) dobrze projekty i zaprezentował(a) rzetelnie opracowane rozwiązania i otrzymane wyniki; z testu zaliczeniowego uzyskał(a) 76-85% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 4.5	Posiada rozszerzoną umiejętność zasad rozwiązywania problemów w gospodarowaniu wodami opadowymi z uwzględnieniem zmian klimatycznych; wykonał(a) starannie projekty i zaprezentował(a) rzetelnie opracowane rozwiązania i otrzymane wyniki; z testu zaliczeniowego uzyskał(a) 86-90% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 5.0	Posiada bardzo dobrą umiejętność rozwiązywania problemów w gospodarowaniu wodami opadowymi z uwzględnieniem zmian klimatycznych; wykonał(a) bardzo starannie projekty i zaprezentował(a) bardzo rzetelnie opracowane rozwiązania i otrzymane wyniki; z testu zaliczeniowego uzyskał(a) 91-100% punktów za prawidłowe odpowiedzi
EFEKT KSZTAŁCENIA 6	
NA OCENĘ 2.0	Student jest nieodpowiedzialny, nie potrafi lub nie chce analizować danych i wyników własnej pracy. Nie uzyskał pozytywnej oceny z EK1-EK5.
NA OCENĘ 3.0	Student odpowiedzialnie i rzetelnie analizuje i ocenia źródła danych i prace oraz uzyskane wyniki prac własnych. Ocena pozytywna z efektu kształcenia w zakresie kompetencji społecznych ma charakter warunku koniecznego do uzyskania pozytywnej oceny końcowej, nie jest natomiast brana do średniej.
NA OCENĘ 3.5	Student odpowiedzialnie i rzetelnie analizuje i ocenia źródła danych i prace oraz uzyskane wyniki prac własnych. Ocena pozytywna z efektu kształcenia w zakresie kompetencji społecznych ma charakter warunku koniecznego do uzyskania pozytywnej oceny końcowej, nie jest natomiast brana do średniej.
NA OCENĘ 4.0	Student odpowiedzialnie i rzetelnie analizuje i ocenia źródła danych i prace oraz uzyskane wyniki prac własnych. Ocena pozytywna z efektu kształcenia w zakresie kompetencji społecznych ma charakter warunku koniecznego do uzyskania pozytywnej oceny końcowej, nie jest natomiast brana do średniej.
NA OCENĘ 4.5	Student odpowiedzialnie i rzetelnie analizuje i ocenia źródła danych i prace oraz uzyskane wyniki prac własnych. Ocena pozytywna z efektu kształcenia w zakresie kompetencji społecznych ma charakter warunku koniecznego do uzyskania pozytywnej oceny końcowej, nie jest natomiast brana do średniej.
NA OCENĘ 5.0	Student odpowiedzialnie i rzetelnie analizuje i ocenia źródła danych i prace oraz uzyskane wyniki prac własnych. Ocena pozytywna z efektu kształcenia w zakresie kompetencji społecznych ma charakter warunku koniecznego do uzyskania pozytywnej oceny końcowej, nie jest natomiast brana do 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_W09 K_W10	Cel 1 Cel 2 Cel 3	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 P1 P2	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK2	K_W15 K_W16	Cel 1 Cel 2 Cel 3	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 P1 P2	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK3	K_W11 K_W12 K_W13 K_W19	Cel 1 Cel 2 Cel 3	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 P1 P2	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK4	K_U03 K_U04 K_U05 K_U06	Cel 1 Cel 2 Cel 3	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 P1 P2	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK5	K_U12 K_U13 K_U14 K_U16	Cel 1 Cel 2 Cel 3	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 P1 P2	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK6	K_K01 K_K02	Cel 1 Cel 2 Cel 3	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 P1 P2	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Januchta-Szostak, A. — *Woda w miejskiej przestrzeni publicznej: modelowe formy zagospodarowania wód opadowych i powierzchniowych*, Poznań, 2011, Wydawnictwo PP
- [2] | Królikowska, J.; Królikowski, A. — *Wody opadowe*, Lublin, 2012, Seidel-Przywecki
- [3] | Mrowiec M. — *Retencja wód opadowych w obszarach zurbanizowanych*, Częstochowa, 2020, Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Burszta-Adamiak, E. — *Mechanizmy finansowe gospodarowania wodami opadowymi w miastach. In Zrównoważony Rozwój Zastosowania nr 5*, Kraków, 2014, Fundacja Sendzimira

LITERATURA DODATKOWA

- [1] | Mrozik K.; Przybyła C. — *Mała retencja w planowaniu przestrzennym*, Poznań, 2013, WFOŚiGW Poznań

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Krzysztof Muszyński (kontakt: krzysztof.muszynski@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Izabela Godyń (kontakt: igodyn@pk.edu.pl)

2 dr inż. Agnieszka Grela (kontakt: agrela@pk.edu.pl)

3 dr inż. Krzysztof Muszyński (kontakt: krzysztof.muszynski@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

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