

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

Międzywydziałowa oferta dydaktyczna

Kierunek studiów: Inżynieria czystego powietrza

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 2

Stopień studiów: I

Specjalności: brak

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Błękitno-zielona infrastruktura
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Blue green infrastructure
KOD PRZEDMIOTU	MOD ICZP oIS C45 20/21
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	7

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

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
7	30	0	0	15	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Cel przedmiotu 1 Nabycie przez studentów podstawowej wiedzy na temat charakterystyki, projektowania, wykonawstwa i eksploatacji wybranych form błękitno zielonej infrastruktury.

**Cel 2** Cel przedmiotu 2 Przedstawienie przykładowych rozwiązań technicznych błękitno zielonej infrastruktury.

**Cel 3** Cel przedmiotu 3 Nabywanie niezbędnych umiejętności w zakresie modelowania wybranych form zielonej infrastruktury.

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

#### 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Efekt kształcenia 1 Student posiada wiedzę na temat charakterystyki, projektowania, wykonawstwa i eksploatacji wybranych form błękitno - zielonej infrastruktury.

**EK2 Umiejętności** Efekt kształcenia 2 Student posiada umiejętność wykorzystania oprogramowania komputerowego do opracowania modeli symulacyjnych wybranych form zielonej infrastruktury.

**EK3 Umiejętności** Efekt kształcenia 3 Student potrafi pracować indywidualnie i w zespole, znaleźć i poprawić błędy, porównywać uzyskane wyniki i wybierać preferowane rozwiązanie techniczne w zakresie tematyki błękitno zielonej infrastruktury.

**EK4 Kompetencje społeczne** Efekt kształcenia 4 Student jest przygotowany do pogłębiania swojej wiedzy, a także jest gotowy do krytycznej oceny swojej wiedzy.

#### 6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>K1</b>	Wykorzystanie programów komputerowych do modelowania zielonej infrastruktury. Opracowanie modelu symulacyjnego wybranego rozwiązania BZI (I) i tradycyjnej formy zagospodarowania wód opadowych.	5
<b>K2</b>	Wykorzystanie programów komputerowych do modelowania zielonej infrastruktury. Opracowanie modelu symulacyjnego wybranego rozwiązania BZI (II)	5
<b>K3</b>	Wykorzystanie programów komputerowych do modelowania zielonej infrastruktury. Opracowanie modeli symulacyjnych dla wybranych rozwiązań i analiza porównawcza uzyskanych wyników wraz z wyborem preferowanego rozwiązania.	5

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Wprowadzenie	2
<b>W2</b>	Rodzaje, typy i formy zielonej infrastruktury definicja, budowa, funkcje	5
<b>W3</b>	Rodzaje, typy i formy błękitnej infrastruktury definicja, budowa, funkcje	1
<b>W4</b>	Zalety i wady błękitno zielonej infrastruktury (BZI)	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W5</b>	Rola zielonej infrastruktury w mieście jakość powietrza	2
<b>W6</b>	Rola zielonej infrastruktury w mieście pozostałe funkcje	2
<b>W7</b>	Zasady projektowania zielonych dachów	4
<b>W8</b>	Zasady projektowania innych form BZI	4
<b>W9</b>	Wykonawstwo i eksploatacja wybranych form błękitno - zielonej infrastruktury (BZI).	4
<b>W10</b>	Przykłady rozwiązań błękitno zielonej infrastruktury Polska vs. inne kraje	4

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Narzędzie 1 wykłady

**N2** Narzędzie 2 prezentacje multimedialne

**N3** Narzędzie 3 dyskusja

**N4** Narzędzie 4 praca w grupach

**N5** Narzędzie 5 konsultacje

**N6** Narzędzie 6 zajęcia laboratoryjne (lab. komputerowe)

## 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	12
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
kolokwia	5
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	38
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>120</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Ocena 1 kolokwium z laboratorium

F2 Ocena 2 prawidłowo sporządzony raportu/sprawozdanie z laboratorium

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Ocena 1 kolokwium zaliczeniowe z wykładów

P2 Ocena 2 średnia ważona z ocen formujących

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 obecność na zajęciach

W2 Ocena końcowa =  $0,6 \cdot \text{ocena kolokwium zaliczeniowe} + 0,4 \cdot \text{średnia ważona z ocen formujących}$

### OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 wykonanie sprawozdania/raportu z laboratorium

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student nie posiada wiedzy na temat charakterystyki, projektowania, wykonawstwa i eksploatacji wybranych form błękitno - zielonej infrastruktury (poniżej 50%)
NA OCENĘ 3.0	Student uzyskał ponad 50% punktów podczas zaliczeniowego kolokwium dotyczącego charakterystyki, projektowania, wykonawstwa i eksploatacji wybranych form błękitno - zielonej infrastruktury.
NA OCENĘ 3.5	Student uzyskał ponad 60% punktów podczas zaliczeniowego kolokwium.
NA OCENĘ 4.0	Student uzyskał ponad 70% punktów podczas zaliczeniowego kolokwium.
NA OCENĘ 4.5	Student uzyskał ponad 80% punktów podczas zaliczeniowego kolokwium.
NA OCENĘ 5.0	Student uzyskał ponad 90% punktów podczas zaliczeniowego kolokwium.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student nie chce lub nie potrafi rozwiązać zadania przy wykorzystaniu dedykowanego oprogramowania komputerowego.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi z pomocą nauczyciela rozwiązać zadanie przy wykorzystaniu dedykowanego oprogramowania komputerowego i uzyskał co najmniej 50% punktów z kolokwium zaliczeniowego.
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi z niewielką pomocą nauczyciela rozwiązać zadanie przy wykorzystaniu dedykowanego oprogramowania komputerowego i uzyskał co najmniej 60% punktów z kolokwium zaliczeniowego.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi rozwiązać zadanie przy wykorzystaniu dedykowanego oprogramowania komputerowego i uzyskał co najmniej 70% punktów z kolokwium zaliczeniowego.
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi rozwiązać zadanie przy wykorzystaniu dedykowanego oprogramowania komputerowego i uzyskał co najmniej 80% punktów z kolokwium zaliczeniowego.
NA OCENĘ 5.0	Student rozwiązać zadanie przy wykorzystaniu dedykowanego oprogramowania komputerowego i uzyskał co najmniej 90% punktów z kolokwium zaliczeniowego.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student nie angażuje się zarówno w pracę samodzielną, jak i zespołową.
NA OCENĘ 3.0	Student wykonuje fragment przydzielonego zadania, ale nie konsultuje i nie weryfikuje efektów swojej pracy.
NA OCENĘ 3.5	Student pracuje samodzielnie i współpracuje, nie zawsze potrafi bronić swojej opinii. Wykonuje ponad 85 % powierzonego zadania.
NA OCENĘ 4.0	Student dobrze pracuje samodzielnie i w grupie, jest aktywny i zaangażowany. Wykonuje ponad 90 % powierzonego zadania.

NA OCENĘ 4.5	Student bardzo dobrze pracuje zarówno samodzielnie jak i w grupie, wykazuje dużą aktywność w aspekcie rozwiązywania powierzonych zadań. Wykonuje ponad 95% powierzonego zadania.
NA OCENĘ 5.0	Student doskonale pracuje, współpracuje i kieruje grupą. Wykonuje całość powierzonego zadania.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student nie chce lub nie umie znaleźć błędów i prawidłowo ocenić braków swojej wiedzy, a także nie jest przygotowany do pogłębiania swojej wiedzy.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi ze znaczną pomocą nauczyciela znaleźć błędy i braki i ocenić ich skutki. Jest przygotowany do pogłębiania swojej wiedzy. Ocena pozytywna z efektu kształcenia w zakresie kompetencji społecznych ma charakter warunku koniecznego do uzyskania pozytywnej oceny końcowej, nie jest natomiast uwzględniana przy obliczaniu średniej.
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi z niewielką pomocą nauczyciela znaleźć błędy i braki i ocenić ich skutki. Jest przygotowany do pogłębiania swojej wiedzy. Ocena pozytywna z efektu kształcenia w zakresie kompetencji społecznych ma charakter warunku koniecznego do uzyskania pozytywnej oceny końcowej, nie jest natomiast uwzględniana przy obliczaniu średniej.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi z pomocą nauczyciela znaleźć błędy i braki i samodzielnie ocenić ich skutki. Jest przygotowany do pogłębiania swojej wiedzy. Ocena pozytywna z efektu kształcenia w zakresie kompetencji społecznych ma charakter warunku koniecznego do uzyskania pozytywnej oceny końcowej, nie jest natomiast uwzględniana przy obliczaniu średniej.
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi bez pomocy nauczyciela znaleźć błędy i braki i ocenić ich skutki. Jest przygotowany do pogłębiania swojej wiedzy. Ocena pozytywna z efektu kształcenia w zakresie kompetencji społecznych ma charakter warunku koniecznego do uzyskania pozytywnej oceny końcowej, nie jest natomiast uwzględniana przy obliczaniu średniej.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi bez pomocy znaleźć błędy i braki i ocenić ich skutki. Jest doskonale przygotowany do pogłębiania swojej wiedzy i umie dzielić się z nią z pozostałymi osobami. Ocena pozytywna z efektu kształcenia w zakresie kompetencji społecznych ma charakter warunku koniecznego do uzyskania pozytywnej oceny końcowej, nie jest natomiast uwzględniana przy obliczaniu 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		Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10	N1 N2 N3 N5	P1
EK2		Cel 3	K1 K2 K3	N3 N4 N5 N6	F1 F2 P2
EK3		Cel 3	K1 K2 K3	N3 N4 N5	F2 P2
EK4		Cel 1 Cel 2 Cel 3	K1 K2 K3 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10	N1 N2 N3 N4 N5 N6	F1 F2 P1 P2

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] **Królikowska J., Królikowski A.** — *Wody opadowe. Odprowadzanie, zagospodarowanie, podczyszczanie i wykorzystanie*, , 2012, Seidel - Przywecki
- [2 ] **Burszta - Adamiak E. (red.)** — *Wytyczne do projektowania, wykonywania i pielęgnacji dachów zielonych - wytyczne dla dachów zielonych*, Opole, 2015, DAFA

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

mgr inż. Joanna Bąk (kontakt: jbak@pk.edu.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Joanna Bąk (kontakt: jbak@pk.edu.pl)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....