

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

Kierunek studiów: Inżynieria Środowiska

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: 2

Stopień studiów: I

Specjalności: Technologie i instalacje w inżynierii środowiska

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Zarządzanie środowiskiem
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Environmental management
KOD PRZEDMIOTU	WIŚIE IŚ oIN D30 20/21
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	8

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

SEMESTR	WYKŁAD	CWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
8	18	0	0	0	9	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Nabycie przez studentów podstawowej wiedzy dotyczącej zarządzania środowiskiem i zarządzania środowiskowego ze szczególnym uwzględnieniem zarządzania zasobami wodnymi.

**Cel 2** Nabycie umiejętności przygotowania podstaw systemu zarządzania środowiskowego dla podmiotu gospodarczego.

**Cel 3** Nabycie przez studentów umiejętności dotyczących obliczania bilansu masy zanieczyszczeń i stężeń substancji w środowisku wodnym.

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

#### 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student posiada podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania środowiskiem, zarządzania środowiskowego i zrównoważonego rozwoju.

**EK2 Umiejętności** Student posiada umiejętność przygotowania podstaw systemu zarządzania środowiskowego dla podmiotu gospodarczego.

**EK3 Umiejętności** Student posiada umiejętności w zakresie obliczania bilansu masy zanieczyszczeń i stężeń substancji w środowisku wodnym.

**EK4 Kompetencje społeczne** Student jest gotowy do stałego pogłębiania wiedzy, a także krytycznej oceny swojej wiedzy i umiejętności w zakresie zarządzania środowiskiem i zarządzania środowiskowego.

#### 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Wprowadzenie. Środki zarządzania środowiskiem (organy i urzędy zarządzania środowiskiem, informacja ekologiczna, nakłady na ochronę środowiska, źródła finansowania ochrony środowiska w Polsce).	2
<b>W2</b>	Zrównoważony rozwój i polityka ekologiczna.	2
<b>W3</b>	Instrumenty zarządzania środowiskiem	1
<b>W4</b>	Systemy zarządzania środowiskowego (m.in. EMAS, ISO 14000)	3
<b>W5</b>	Zarządzanie gospodarką wodną: Klasyfikacja wód powierzchniowych i podziemnych, kategorie jakości wody dla celów komunalnych, zasady ochrony wód, strefy oraz obszary ochronne, warunki wprowadzania ścieków do wód i do ziemi; zarządzanie jakością wód powierzchniowych, formułowanie zadań optymalizacyjnych dla potrzeb ochrony wód; metody rozwiązywania zadań optymalizacyjnych; modele transportu zanieczyszczeń wykorzystywane w zarządzaniu jakością wód.	6
<b>W6</b>	Zarządzanie ochroną przyrody	1
<b>W7</b>	Zarządzanie innymi obiektami ( w tym bezpieczeństwem ekologicznym)	1
<b>W8</b>	LCA cykl życia produktów i obiektów	2

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>P1</b>	Opracowanie podstaw systemu zarządzania środowiskowego dla wybranego podmiotu gospodarczego.	4
<b>P2</b>	Parametryzacja źródeł zanieczyszczeń, schematyzacja sieci hydrograficznej, podstawowe wzory obliczeniowe bilansu masy zanieczyszczeń, obliczanie stężeń substancji w środowisku wodnym	2
<b>P3</b>	Obliczanie stężeń substancji w środowisku wodnym, formułowanie funkcji ograniczających i ich analiza	3

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Dyskusja

N4 Konsultacje

N5 Ćwiczenia projektowe

N6 Zadania tablicowe

N7 Praca w grupach

## 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	27
Konsultacje przedmiotowe	10
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
kolokwium	5
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	20
Opracowanie wyników	22
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	20
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>104</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwia

F2 Projekt indywidualny

F3 Projekt zespołowy

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Kolokwium zaliczeniowe

P2 Średnia ważona ocen formujących

P3 Ocena końcowa =  $0,6 * \text{kolokwium zaliczeniowe} + 0,4 * \text{średnia z ocen formujących}$

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 obecność na zajęciach

W2 oddanie poprawnie wykonanych projektów

W3 uzyskanie pozytywnych ocen z zaliczeń

**OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA****B1** Projekt zespołowy**B2** Projekt indywidualny**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student posiada poniżej 50 % punktów z zakresu podstawowej wiedzy dotyczącej zarządzania środowiskiem, zarządzania środowiskowego i zrównoważonego rozwoju.
NA OCENĘ 3.0	Student posiada powyżej 50 % punktów z zakresu podstawowej wiedzy dotyczącej zarządzania środowiskiem, zarządzania środowiskowego i zrównoważonego rozwoju.
NA OCENĘ 3.5	Student posiada powyżej 60 % punktów z zakresu podstawowej wiedzy dotyczącej zarządzania środowiskiem, zarządzania środowiskowego i zrównoważonego rozwoju.
NA OCENĘ 4.0	Student posiada powyżej 70 % punktów z zakresu podstawowej wiedzy dotyczącej zarządzania środowiskiem, zarządzania środowiskowego i zrównoważonego rozwoju.
NA OCENĘ 4.5	Student posiada powyżej 80 % punktów z zakresu podstawowej wiedzy dotyczącej zarządzania środowiskiem, zarządzania środowiskowego i zrównoważonego rozwoju.
NA OCENĘ 5.0	Student posiada powyżej 90 % punktów z zakresu podstawowej wiedzy dotyczącej zarządzania środowiskiem, zarządzania środowiskowego i zrównoważonego rozwoju.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student posiada poniżej 50 % punktów z zakresu umiejętności dotyczących przygotowania podstaw systemu zarządzania środowiskowego dla podmiotu gospodarczego lub/i nie uzyskała zaliczenia projektu.
NA OCENĘ 3.0	Student wykonał projekt (dopuszczalne drobne błędy) dotyczący przygotowania podstaw systemu zarządzania środowiskowego dla podmiotu gospodarczego i uzyskał z kolokwium powyżej 50 % punktów.
NA OCENĘ 3.5	Student wykonał projekt (dopuszczalne drobne błędy) i uzyskał z kolokwium powyżej 60 % punktów
NA OCENĘ 4.0	Student wykonał poprawnie projekt i uzyskał z kolokwium powyżej 70 % punktów
NA OCENĘ 4.5	Student wykonał poprawnie projekt i uzyskał z kolokwium powyżej 80 % punktów
NA OCENĘ 5.0	Student wykonał poprawnie projekt i uzyskał z kolokwium powyżej 90 % punktów

EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student uzyskał poniżej 50 % punktów z kolokwium dotyczącego obliczania bilansu masy zanieczyszczeń i stężeń substancji w środowisku wodnym i/lub nie uzyskał zaliczenia z projektu dotyczącego tej tematyki.
NA OCENĘ 3.0	Student wykonał poprawnie projekt dotyczący umiejętności w zakresie obliczania bilansu masy zanieczyszczeń i stężeń substancji w środowisku wodnym i uzyskał z kolokwium z tej tematyki powyżej 50 % punktów.
NA OCENĘ 3.5	Student wykonał poprawnie projekt i uzyskał z kolokwium powyżej 60 % punktów
NA OCENĘ 4.0	Student wykonał poprawnie projekt i uzyskał z kolokwium powyżej 70 % punktów
NA OCENĘ 4.5	Student wykonał poprawnie projekt i uzyskał z kolokwium powyżej 80 % punktów
NA OCENĘ 5.0	Student wykonał poprawnie projekt i uzyskał z kolokwium powyżej 90 % punktów
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student nie chce lub nie umie znaleźć błędów i prawidłowo ocenić 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, ale nie jest uwzględniana przy obliczaniu średniej.
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi ze 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, ale nie jest 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, ale nie jest 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, ale nie jest uwzględniana przy obliczaniu średniej.

NA OCENĘ 5.0	Student potrafi bez pomocy nauczyciela znaleźć błędy i braki i ocenić ich skutki. Jest przygotowany do pogłębiania swojej wiedzy i dzielenia się nią z innymi osobami. Ocena pozytywna z efektu kształcenia w zakresie kompetencji społecznych ma charakter warunku koniecznego do uzyskania pozytywnej oceny końcowej, ale nie jest uwzględniana przy obliczaniu średniej.
--------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓLOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W01 K_W06 K_W07 K_W10	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8	N1 N2 N3 N4	P1 P3
EK2	K_U02 K_U03 K_U05 K_U11 K_U13	Cel 2	W4 P1	N1 N2 N3 N4 N5 N7	F1 F3 P2 P3
EK3	K_U01 K_U03	Cel 3	W5 P2 P3	N1 N2 N3 N4 N5 N6 N7	F1 F2 P2 P3
EK4	K_K01 K_K02 K_K03 K_K05	Cel 1 Cel 2 Cel 3	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 P1 P2 P3	N1 N2 N3 N4 N5 N6 N7	F1 P1 P3

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] Bazyli Poskrobko, Tomasz Poskrobko — *Zarządzanie środowiskiem w Polsce*, Warszawa, 2012, PWE  
 [2 ] PKN — *PN - EN ISO 14001*, Warszawa, 2015, PKN

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

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

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

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



2 dr hab. inż. Andrzej Bielski, prof. PK (kontakt: [abielski@riad.pk.edu.pl](mailto:abielski@riad.pk.edu.pl))

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

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

.....

.....