

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Ochrona Środowiska

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 3

Stopień studiów: I

Specjalności: Monitoring i zarządzanie środowiskiem

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Naturalne metody oczyszczania ścieków
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Natural methods wastewater treatment
KOD PRZEDMIOTU	WIŚ OŚ oIS C40 14/15
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	7

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

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
7	15	0	0	0	15	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zaznajomienie ze sposobami, procesami oraz urządzeniami do oczyszczania ścieków w warunkach naturalnych

**Cel 2** Zaznajomienie z metodami projektowania oraz obliczeniami urządzeń do oczyszczania ścieków w warunkach naturalnych

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

1 brak wymagań wstępnych

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Znajomość procesów stosowanych do oczyszczania ścieków w warunkach zbliżonych do warunków naturalnych

**EK2 Umiejętności** Umiejętność doboru układów technologicznych do oczyszczania małej ilości ścieków w warunkach naturalnych

**EK3 Wiedza** Znajomość urządzeń stosowanych do oczyszczania ścieków w warunkach zbliżonych do warunków naturalnych

**EK4 Umiejętności** Umiejętność projektowania obiektów i urządzeń do oczyszczania małej ilości ścieków w warunkach naturalnych

**EK5 Kompetencje społeczne** Umiejętność pracy zespołowej (projekt). Umiejętność formułowania własnych opinii na temat zaproponowanych rozwiązań.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>P1</b>	Wariantowy projekt małej oczyszczalni ścieków z wykorzystaniem naturalnych metod oczyszczania	15

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Ogólne zasady oczyszczania oraz warunki formalno-prawne związane z oczyszczaniem ścieków w naturalnych warunkach gruntowo-wodnych	2
<b>W2</b>	Procesy i urządzenia oraz układy technologiczne stosowane do oczyszczania małej ilości ścieków w warunkach naturalnych	2
<b>W3</b>	Procesy i urządzenia do wstępnego mechanicznego oczyszczania -warunki stosowania, zasady projektowania oraz zasady eksploatacji	2
<b>W4</b>	Warunki odprowadzania ścieków do gruntu. Zasady działania oraz podstawy projektowania drenażu rozsączającego i studni chłonnych	2
<b>W5</b>	Zasady działania oraz podstawy projektowania filtrów gruntowych	2
<b>W6</b>	Zasady działania oraz podstawy projektowania oczyszczalni hydrofitowych	2
<b>W7</b>	Zasady działania oraz podstawy projektowania stawów biologicznych	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W8	Przeróbka osadów z wykorzystaniem naturalnych metod odwadniania i zagospodarowania	1

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Ćwiczenia projektowe

N2 Wykłady

N3 Konsultacje

## 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	30
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta</b>	25
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>60</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt zespołowy

F2 Kolokwium

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Kolokwium

P2 Średnia ważona ocen formujących

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Posiada dostateczną wiedzę dotyczącą procesów stosowanych do oczyszczania w warunkach naturalnych; w części zaliczeniowej dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) powyżej 51 do 60% punktów za prawidłowe odpowiedzi;
NA OCENĘ 3.5	W części zaliczeniowej dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) między 61 a 70% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 4.0	W części zaliczeniowej dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) między 71 a 80% punktów za prawidłowe odpowiedzi;
NA OCENĘ 4.5	W części zaliczeniowej dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) między 81 a 90% punktów za prawidłowe odpowiedzi;
NA OCENĘ 5.0	W części zaliczeniowej dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) ponad 91% punktów za prawidłowe odpowiedzi;
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Potrafi dobrać układ technologiczny małej oczyszczalni ścieków w części opisowej i graficznej. Projekty wykonane w terminie poprawkowym;
NA OCENĘ 3.5	Ten efekt jest oceniany w skali 2,3,4,5. Ocena końcowa ma charakter średniej ważonej co gwarantuje utrzymanie zasady skali ocen co pół stopnia
NA OCENĘ 4.0	Potrafi dobrać układ technologiczny małej oczyszczalni ścieków w części opisowej i graficznej. Projekty wykonane w terminie zasadniczym zgodnie z harmonogramem;
NA OCENĘ 4.5	Ten efekt jest oceniany w skali 2,3,4,5. Ocena końcowa ma charakter średniej ważonej co gwarantuje utrzymanie zasady skali ocen co pół stopnia
NA OCENĘ 5.0	Potrafi dobrać układ technologiczny małej oczyszczalni ścieków w części opisowej i graficznej. Projekt samodzielny, rozwiązania nie są oparte na wzorcu z wprowadzenia do projektu. Projekty wykonane w terminie zasadniczym zgodnie z harmonogramem
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Posiada dostateczną wiedzę dotyczącą urządzeń stosowanych do oczyszczania w warunkach naturalnych; w części zaliczeniowej dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) powyżej 51 do 60% punktów za prawidłowe odpowiedzi;
NA OCENĘ 3.5	W części zaliczeniowej dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) między 61 a 70% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 4.0	W części zaliczeniowej dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) między 71 a 80% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 4.5	W części zaliczeniowej dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) między 81 a 90% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 5.0	W części zaliczeniowej dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) ponad 91% punktów za prawidłowe odpowiedzi

EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Potrafi wykonać projekt małej oczyszczalni ścieków w części opisowej i graficznej. Projekty wykonane w terminie poprawkowym;
NA OCENĘ 3.5	Ten efekt jest oceniany w skali 2,3,4,5. Ocena końcowa ma charakter średniej ważonej co gwarantuje utrzymanie zasady skali ocen co pół stopnia
NA OCENĘ 4.0	Potrafi wykonać projekt małej oczyszczalni ścieków w części opisowej i graficznej. Projekty wykonane w terminie zasadniczym zgodnie z harmonogramem
NA OCENĘ 4.5	Ten efekt jest oceniany w skali 2,3,4,5. Ocena końcowa ma charakter średniej ważonej co gwarantuje utrzymanie zasady skali ocen co pół stopnia
NA OCENĘ 5.0	Potrafi wykonać projekt małej oczyszczalni ścieków w części opisowej i graficznej. Projekt samodzielny, rozwiązania nie są oparte na wzorcu z wprowadzenia do projektu. Projekty wykonane w terminie zasadniczym zgodnie z harmonogramem
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 3.0	Praca ma charakter zespołowy co potwierdzono podczas zaliczania projektu. Student potrafi prezentować swoje zdanie na temat projektu w trakcie jego oddawania projektu. Ocena pozytywna z efektu kształcenia w zakresie kompetencji społecznych ma charakter warunku koniecznego do uzyskania pozytywnej oceny, nie jest natomiast brana do średniej.
NA OCENĘ 3.5	Praca ma charakter zespołowy co potwierdzono podczas zaliczania projektu. Student potrafi prezentować swoje zdanie na temat projektu w trakcie jego oddawania projektu. Ocena pozytywna z efektu kształcenia w zakresie kompetencji społecznych ma charakter warunku koniecznego do uzyskania pozytywnej oceny, nie jest natomiast brana do średniej.
NA OCENĘ 4.0	Praca ma charakter zespołowy co potwierdzono podczas zaliczania projektu. Student potrafi prezentować swoje zdanie na temat projektu w trakcie jego oddawania projektu. Ocena pozytywna z efektu kształcenia w zakresie kompetencji społecznych ma charakter warunku koniecznego do uzyskania pozytywnej oceny, nie jest natomiast brana do średniej.
NA OCENĘ 4.5	Praca ma charakter zespołowy co potwierdzono podczas zaliczania projektu. Student potrafi prezentować swoje zdanie na temat projektu w trakcie jego oddawania projektu. Ocena pozytywna z efektu kształcenia w zakresie kompetencji społecznych ma charakter warunku koniecznego do uzyskania pozytywnej oceny, nie jest natomiast brana do średniej.
NA OCENĘ 5.0	Praca ma charakter zespołowy co potwierdzono podczas zaliczania projektu. Student potrafi prezentować swoje zdanie na temat projektu w trakcie jego oddawania projektu. Ocena pozytywna z efektu kształcenia w zakresie kompetencji społecznych ma charakter warunku koniecznego do uzyskania pozytywnej oceny, 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_W07	Cel 1	W1 W2 W3 W8	N2	P1 P2
EK2	K_U02, K_U20	Cel 2	P1	N1 N3	F1 F2 P2
EK3	K_W07	Cel 1	W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8	N2	P1 P2
EK4	K_U02, K_U20	Cel 2	P1	N1 N3	F1 F2 P2
EK5	K_K01, K_K10	Cel 1 Cel 2	P1 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8	N1 N2 N3	F1 F2 P1 P2

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] Heidrich Z. — *rzydomowe oczyszczalnie ścieków*, Warszawa, 1998, COIB  
 [2 ] Osmulka-Mróż B. — *Lokalne systemy oczyszczania ścieków*, Warszawa, 1995, IOŚ

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1 ] Obarska-Pępkowiak H., Gajewska M. i inni — *Oczyszczalnia w ogrodzie*, Warszawa, 2012, Seidel-Przywecki

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Zbigniew Mucha (kontakt: [zmucha@vistula.wis.pk.edu.pl](mailto:zmucha@vistula.wis.pk.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr inż Zbigniew Mucha (kontakt: [zmucha@vistula.wis.pk.edu.pl](mailto:zmucha@vistula.wis.pk.edu.pl))  
 2 dr hab. inż. Włodzimierz Wójcik (kontakt: )

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)



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

.....

.....