

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2013/2014

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Inżynieria Środowiska

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: 2

Stopień studiów: I

Specjalności: Inżynieria sanitarna

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Eksploatacja systemów uzd. wody i ocz. ścieków
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Operation of water and wastewater treatment plants
KOD PRZEDMIOTU	WIŚ IŚ oIN C22 13/14
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	7

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

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
7	15	2	0	0	10	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Cel 1. Zapoznanie studentów z zagadnieniami związanymi z eksploatacją, obsługą i konserwacją poszczególnych obiektów i urządzeń technologicznych UW i OS

**Cel 2** Zapoznanie studentów z najczęściej występującymi problemami eksploatacyjnymi oraz zasadami postępowania w stanach awaryjnych w systemach UW i OS

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

- 1 Zaliczenie przedmiotu Chemia
- 2 Zaliczenie przedmiotu Technologia wody
- 3 Zaliczenie przedmiotu Technologia ścieków

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Znajomość zasad prawidłowej eksploatacji poszczególnych obiektów i urządzeń technologicznych w stacji uzdatniania wody

**EK2 Wiedza** Znajomość zasad prawidłowej eksploatacji poszczególnych obiektów i urządzeń technologicznych oczyszczalni ścieków

**EK3 Umiejętności** Umiejętność wyznaczania optymalnych wartości parametrów technologicznych uzdatniania wody i oczyszczania ścieków (dawki koagulanta, predkości filtracji, dawki dezynfekanta, wieku osadu)

**EK4 Umiejętności** Umiejętność sporządzania instrukcji eksploatacji oczyszczalni ścieków

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

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Zasady przeprowadzania rozruchu technologicznego	2
<b>W2</b>	Obsługa poszczególnych obiektów i urządzeń	6
<b>W3</b>	Zasady kontroli pracy ZUW i oczyszczalni	1
<b>W4</b>	Zasady obliczania parametrów i wskaźników eksploatacyjnych	2
<b>W5</b>	Wytyczne postępowania w przypadku trudności eksploatacyjnych	1
<b>W6</b>	Zasady bhp przy eksploatacji ZUW i oczyszczalni ścieków	1
<b>W7</b>	Zasady sporządzania dokumentacji eksploatacyjnej	2

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>C1</b>	Zasady obliczanie parametrów i wskaźników eksploatacyjnych oraz oceny pracy poszczególnych obiektów ZUW i OS	2

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Opracowanie instrukcji eksploatacji wybranego obiektu	10

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Zadania tablicowe

N3 Ćwiczenia projektowe

N4 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	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	6
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta</b>	45
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>51</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4

## 9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Projekt indywidualny

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Nie posiada podstawowej wiedzy dotyczącej prawidłowych zasad eksploatacji podstawowych obiektów i urządzeń technologicznych stacji uzdatniania wody; w części zaliczeniowej (kolokwium) dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) poniżej 51% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 3.0	Posiada podstawową-dostateczną wiedzę w zakresie prawidłowych zasad eksploatacji podstawowych obiektów i urządzeń technologicznych stacji uzdatniania wody; w części zaliczeniowej dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) między 51 a 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 82% punktów za prawidłowe odpowiedzi;
NA OCENĘ 4.5	W części zaliczeniowej dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) między 83 a 94% punktów za prawidłowe odpowiedzi;
NA OCENĘ 5.0	W części zaliczeniowej dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) ponad 94% punktów za prawidłowe odpowiedzi;
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Nie posiada podstawowej wiedzy dotyczącej prawidłowych zasad eksploatacji podstawowych obiektów i urządzeń technologicznych oczyszczalni ścieków; w części zaliczeniowej(kolokwium) dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) poniżej 51% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 3.0	Posiada podstawową-dostateczną wiedzę w zakresie prawidłowych zasad eksploatacji podstawowych obiektów i urządzeń technologicznych oczyszczalni ścieków; w części zaliczeniowej dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) między 51 a 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 82% punktów za prawidłowe odpowiedzi;
NA OCENĘ 4.5	W części zaliczeniowej dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) między 83 a 94% punktów za prawidłowe odpowiedzi;
NA OCENĘ 5.0	W części zaliczeniowej dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) ponad 94% punktów za prawidłowe odpowiedzi;
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Nie potrafi wyznaczać optymalnych wartości parametrów technologicznych i eksploatacyjnych stacji uzdatniania wody i oczyszczalni ścieków;

NA OCENĘ 3.0	Potrafi wykonać obliczenia parametrów technologicznych i eksploatacyjnych stacji uzdatniania wody i oczyszczalni ścieków. 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 obliczenia parametrów technologicznych i eksploatacyjnych stacji uzdatniania wody i oczyszczalni ścieków. 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 obliczenia parametrów technologicznych i eksploatacyjnych stacji uzdatniania wody i oczyszczalni ścieków. Projekt samodzielny, rozwiązania nie są oparte na wzorcu z wprowadzenia do projektu. Projekty wykonane w terminie zasadniczym zgodnie z harmonogramem;
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Nie potrafi wykonać projektu instrukcji eksploatacji oczyszczalni ścieków; nie dotrzymuje terminu poprawkowego wykonania kompletnego projektu, pozbawionego błędów;
NA OCENĘ 3.0	Potrafi wykonać projekt instrukcji eksploatacji 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 instrukcji eksploatacji 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 instrukcji eksploatacji 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 2.0	Nie chce lub nie potrafi pracować w sposób samodzielny, nie porafi przedstawić własnej opinii na temat przyjętych rozwiązań projektowych, przedstawia poglądy i opinie osób trzecich jako własne; w trakcie zaliczenia nie pracował(a) samodzielnie
NA OCENĘ 3.0	Praca ma charakter samodzielny co potwierdzono podczas zaliczania projektu. Potrafi prezentować swoje zdanie na temat eksploatacji obiektów stacji uzdatniania wody i oczyszczalni ścieków w trakcie oddania 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 samodzielny co potwierdzono podczas zaliczania projektu. Potrafi prezentować swoje zdanie na temat eksploatacji obiektów stacji uzdatniania wody i oczyszczalni ścieków w trakcie oddania 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 samodzielny co potwierdzono podczas zaliczania projektu. Potrafi prezentować swoje zdanie na temat eksploatacji obiektów stacji uzdatniania wody i oczyszczalni ścieków w trakcie oddania 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 samodzielny co potwierdzono podczas zaliczania projektu. Potrafi prezentować swoje zdanie na temat eksploatacji obiektów stacji uzdatniania wody i oczyszczalni ścieków w trakcie oddania 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 samodzielny co potwierdzono podczas zaliczania projektu. Potrafi prezentować swoje zdanie na temat eksploatacji obiektów stacji uzdatniania wody i oczyszczalni ścieków w trakcie oddania 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	IS_W01	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7	N1	P1
EK2	IS_W01	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7	N1	P1
EK3	IS_U01	Cel 1	C1 P1	N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK4	UC_U01	Cel 2	C1 P1	N2 N3 N4	F1 F2 P1
EK5	K_K01, K_K02, K_K07	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 C1 P1	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] Oleszkiewicz J. — *Poradnik eksploatatora oczyszczalni ścieków*, Poznań, 1998, PZiTS Poznań
- [2 ] Łomotowski J., Szpindor A. — *Nowoczesne systemy oczyszczania ścieków*, Warszawa, 2002, Arkady
- [3 ] Kowal A.L., Swiderska-Bróz M. — *Oczyszczanie wody*, Warszawa, 2009, Wydawnictwa Naukowe PWN

### LITERATURA DODATKOWA

- [1 ] Materiały znajdujące się w Katedrze Technologii Środowiskowych

## 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 inż. Stanisław Rybicki (kontakt: )
- 3 mgr inż. Anna Stypka (kontakt: )

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

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