

# 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: stacjonarne

Kod kierunku: 2

Stopień studiów: I

Specjalności: Zaopatrzenie w wodę i unieszkodliwianie ścieków i odpadów

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Eksploatacja systemów UW i OŚ
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIŚIE IŚ oIS D20 20/21
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	25	5	0	0	15	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

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

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

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

1 brak wymagań wstępnych

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

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

**EK2 Umiejętności** Umiejętność wyznaczania optymalnych wartości parametrów technologicznych uzdatniania wody (dawki koagulantu, prędkości filtracji, dawki dezynfekanta)

**EK3 Umiejętności** Umiejętność sporządzania instrukcji eksploatacji oczyszczalni ścieków

**EK4 Umiejętności** Umiejętność pracy samodzielnej (projekt); umiejętność formułowania własnych opinii na temat zaproponowanych rozwiązań

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

CWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>C1</b>	Zasady obliczanie parametrów i wskaźników eksploatacyjnych oraz oceny pracy poszczególnych obiektów technologicznych	5

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>P1</b>	Dobór parametrów i wielkości zużycia reagentów dla wybranego obiektu	8
<b>P2</b>	Opracowanie instrukcji eksploatacji wybranego obiektu	7

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	8
<b>W3</b>	Zasady kontroli pracy ZUW i oczyszczalni	2
<b>W4</b>	Zasady obliczania parametrów i wskaźników eksploatacyjnych	3
<b>W5</b>	Wytyczne postępowania w przypadku trudności eksploatacyjnych	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W6</b>	Postępowanie w stanach awaryjnych (niezależnie od trudności eksploatacyjnych)	2
<b>W7</b>	Zasady bhp przy eksploatacji ZUW i oczyszczalni ścieków	2
<b>W8</b>	Zasady doboru chemikaliów/ materiałów do oczyszczania wody i ścieków	2
<b>W9</b>	Zasady sporządzania dokumentacji eksploatacyjnej	2

## 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	45
Konsultacje przedmiotowe	6
Egzaminy i zaliczenia w sesji	4
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	6
Opracowanie wyników	8
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	15
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>84</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Odpowiedź ustna

F2 Projekt indywidualny

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Egzamin pisemny

P2 Średnia ważona ocen formujących

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Ocena końcowa będzie uwzględniać 60% oceny P1 i 40% oceny P2

### 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; uzyskał(a) z egzaminu poniżej 50% 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; uzyskał(a) z egzaminu między 50 a 60% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 3.5	Uzyskał(a) z egzaminu między 60 a 70% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 4.0	Uzyskał(a) z egzaminu między 70 a 80% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 4.5	Uzyskał(a) z egzaminu między 80 a 90% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 5.0	Uzyskał(a) z egzaminu ponad 90% punktów za prawidłowe odpowiedzi
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Nie potrafi wyznaczać optymalnych wartości parametrów technologicznych i eksploatacyjnych stacji uzdatniania wody
NA OCENĘ 3.0	Potrafi wykonać obliczenia parametrów technologicznych i eksploatacyjnych stacji uzdatniania wody oraz uzyskał z odpowiedzi ustnej powyżej 50% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 3.5	Potrafi wykonać obliczenia parametrów technologicznych i eksploatacyjnych stacji uzdatniania wody oraz uzyskał z odpowiedzi ustnej powyżej 60% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 4.0	Potrafi wykonać obliczenia parametrów technologicznych i eksploatacyjnych stacji uzdatniania wody oraz uzyskał z odpowiedzi ustnej powyżej 70% punktów za prawidłowe odpowiedzi

NA OCENĘ 4.5	Potrafi wykonać obliczenia parametrów technologicznych i eksploatacyjnych stacji uzdatniania wody oraz uzyskał z odpowiedzi ustnej powyżej 80% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 5.0	Potrafi wykonać obliczenia parametrów technologicznych i eksploatacyjnych stacji uzdatniania wody oraz uzyskał z odpowiedzi ustnej powyżej 90% punktów za prawidłowe odpowiedzi
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Nie potrafi wykonać projektu instrukcji eksploatacji oczyszczalni ścieków;
NA OCENĘ 3.0	Potrafi poprawnie wykonać projekt instrukcji eksploatacji oczyszczalni ścieków oraz z odpowiedzi ustnej uzyskał ponad 50% prawidłowych odpowiedzi
NA OCENĘ 3.5	Potrafi poprawnie wykonać projekt instrukcji eksploatacji oczyszczalni ścieków oraz z odpowiedzi ustnej uzyskał ponad 60% prawidłowych odpowiedzi
NA OCENĘ 4.0	Potrafi poprawnie wykonać projekt instrukcji eksploatacji oczyszczalni ścieków oraz z odpowiedzi ustnej uzyskał ponad 70% prawidłowych odpowiedzi
NA OCENĘ 4.5	Potrafi poprawnie wykonać projekt instrukcji eksploatacji oczyszczalni ścieków oraz z odpowiedzi ustnej uzyskał ponad 80% prawidłowych odpowiedzi
NA OCENĘ 5.0	Potrafi poprawnie wykonać projekt instrukcji eksploatacji oczyszczalni ścieków oraz z odpowiedzi ustnej uzyskał ponad 90% prawidłowych odpowiedzi
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Nie chce lub nie potrafi pracować w sposób samodzielny, nie potrafi przedstawić własnej opinii na temat przyjętych rozwiązań projektowych, przedstawia poglądy i opinie osób trzecich jako własne.
NA OCENĘ 3.0	Praca ma charakter samodzielny co potwierdzono podczas zaliczania projektu. Potrafi prezentować swoje zdanie na temat rozwiązań technicznych w trakcie oddawania projektu. Ocena pozytywna w tym zakresie ma charakter warunku koniecznego do uzyskania pozytywnej oceny końcowej, 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 rozwiązań technicznych w trakcie oddawania projektu. Ocena pozytywna z efektu kształcenia w tym zakresie ma charakter warunku koniecznego do uzyskania pozytywnej oceny końcowej, 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 rozwiązań technicznych w trakcie oddawania projektu. Ocena pozytywna z efektu kształcenia w tym zakresie ma charakter warunku koniecznego do uzyskania pozytywnej oceny końcowej, nie jest natomiast brana do średniej

NA OCENĘ 4.5	Praca ma charakter samodzielny co potwierdzono podczas zaliczenia projektu. Potrafi prezentować swoje zdanie na temat rozwiązań technicznych w trakcie oddawania projektu. Ocena pozytywna z efektu kształcenia w tym zakresie ma charakter warunku koniecznego do uzyskania pozytywnej oceny końcowej, nie jest natomiast brana do średniej
NA OCENĘ 5.0	Praca ma charakter samodzielny co potwierdzono podczas zaliczenia projektu. Potrafi prezentować swoje zdanie na temat rozwiązań technicznych w trakcie oddawania projektu. Ocena pozytywna z efektu kształcenia w tym zakresie 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_W06 K_W07	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9	N1	P1
EK2	K_U11	Cel 1	C1 P1	N2 N3 N4	F1 F2 P2
EK3	K_U11	Cel 1 Cel 2	C1 P1 P2	N2 N3 N4	F1 F2 P2
EK4	K_U19	Cel 1 Cel 2	C1 P1 P2	N2 N3 N4	F1 F2 P2

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] Praca zbiorowa pod red. z. Dymaczewskiego — *Poradnik eksploatatora oczyszczalni ścieków*, Poznań, 2011, PZiTS Poznań
- [2] Kowal A.L., Świdzka-Bróz M. — *Oczyszczanie wody*, W-wa, 2009, PWN W-wa

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] 643078, 104677, 2, 1, Materiały udostępnione przez prowadzących zajęcia, , , 0, ,

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

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

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab. inż., prof. PK Stanisław Rybicki (kontakt: [srybicki@pk.edu.pl](mailto:srybicki@pk.edu.pl))

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

3 mgr inż. Anna Stypka (kontakt: [anias@vistula.wis.pk.edu.pl](mailto:anias@vistula.wis.pk.edu.pl))

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

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