

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Inżynieria Środowiska

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 2

Stopień studiów: II

Specjalności: Inżynieria sanitarna

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Badania technologiczne w oczyszczaniu wody i ścieków
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Technological testing in water and wastewater treatment
KOD PRZEDMIOTU	WIŚ IŚ oIIS C13 15/16
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

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

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 podniesienie wiedzy odnoszącej się do procesów oczyszczania wody i ścieków

Cel 2 zrozumienie przebiegu, wymagań oraz czynników mających wpływ na osiągnięte efekty technologiczne w oczyszczaniu wody i ścieków

Cel 3 zapoznanie z metodami prowadzenia badań technologicznych w oczyszczaniu wody i ścieków

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Brak

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Umiejętności planowanie i przeprowadzanie badań technologicznych służących optymalizacji i modernizacji istniejących układów

EK2 Wiedza Zrozumienie przebiegu procesów, wymagań oraz szczegółowych czynników mających wpływ na osiągnięte efekty technologiczne, powiększenie wiedzy w odniesieniu do oczyszczania ścieków

EK3 Wiedza Podniesienie poziomu wiedzy odnoszącej się do procesów oczyszczania wody

EK4 Wiedza Znajomość badań wykorzystywanych w ocenie przebiegu procesów oczyszczania ścieków

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Metodyka prowadzenia badań poszczególnych procesów technologicznych w uzdatnianiu wody: koagulacji, utleniania i dezynfekcji, filtracji, adsorpcji	4
W2	Metodyka prowadzenia badań poszczególnych procesów technologicznych w oczyszczaniu ścieków: testy respirometryczne, frakcje ChZT	6
W3	Metodyka prowadzenia badań poszczególnych procesów technologicznych w oczyszczaniu ścieków: usuwanie związków biogenych	3
W4	Metodyka prowadzenia badań poszczególnych procesów technologicznych w oczyszczaniu ścieków: sedymentacja, zagęszczanie, odwadnianie i stabilizacja osadów	2

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Identyfikacja mikroorganizmów osadu czynnego	4
L2	Oznaczanie frakcji ChZT ścieków metodą OUR	3
L3	Oznaczania frakcji ChZT ścieków metodą NUR	4
L4	Wpływ źródła węgla organicznego na efektywność defosfatacji biologicznej	4

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Konsultacje

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta	30
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	60
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Kolokwium

P2 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Wymagana obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych

W2 Wymagane wykonanie sprawozdań

W3 Ocena końcowa będzie wypadkową 3/4 oceny z kolokwium (oddzielnie oceniana część wodna i ściekowa) oraz 1/4 oceny za sprawozdania

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Sprawozdania

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	brak umiejętności wykonania badań i testów technologicznych
NA OCENĘ 3.0	obecność na zajęciach, umiejętność wykonania badań i testów technologicznych pod nadzorem
NA OCENĘ 3.5	jw. umiejętność wykonania badań i testów technologicznych samodzielnie
NA OCENĘ 4.0	jw. z umiejętnością wykonania podstawowej analizy otrzymanych wyników
NA OCENĘ 4.5	jw. z umiejętnością gruntownej analizy wyników
NA OCENĘ 5.0	jw. z umiejętnością kierowania pracą grupy
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	brak wiedzy odnoszącej się do frakcji ChZT, usuwania związków biogennych
NA OCENĘ 3.0	znajomość frakcji ChZT i ich podstawowej charakterystyki, podstaw usuwania związków biogennych
NA OCENĘ 3.5	jw. z dobrą znajomością charakterystyki frakcji ChZT oraz znaczeniem dla oczyszczania ścieków
NA OCENĘ 4.0	jw. ze znajomością uwarunkowań procesów usuwania związków biogennych
NA OCENĘ 4.5	jw. z podstawową znajomością wykorzystania frakcjonowania ChZT i innych rezultatów testów w obliczeniach, wiedza odnosząca się do sedymentacji, zagęszczania i stabilizacji osadów
NA OCENĘ 5.0	jw. z bardzo dobrą wiedzą odnoszącą się do obliczeń
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	brak znajomości zasad przeprowadzania obliczeń, niepoprawne wykonanie przykładów obliczeniowych na kolokwium zaliczeniowym
NA OCENĘ 3.0	podstawowe wiadomości, elementarna znajomość zasad wykonywania obliczeń dawek i efektów w technologii wody
NA OCENĘ 3.5	dobra znajomość zasad wykonywanie obliczeń dawek i efektów, z niewielkimi brakami
NA OCENĘ 4.0	dobra znajomość zasad wykonywanie obliczeń dawek i efektów
NA OCENĘ 4.5	biegła znajomość zasad wykonywanie obliczeń dawek i efektów
NA OCENĘ 5.0	biegła znajomość zasad wykonywanie obliczeń dawek i efektów, wykazująca gruntowne zrozumienie
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	brak znajomości testów technologicznych; kolokwium poniżej 51% punktów
NA OCENĘ 3.0	podstawowa znajomość testów technologicznych i badań frakcji ChZT, wymienienie rodzajów; kolokwium poniżej 61%

NA OCENĘ 3.5	znajomość testów technologicznych i badań frakcji ChZT, z niepełną znajomością ich podstaw teoretycznych i zasad stosowania; kolokwium poniżej 71%
NA OCENĘ 4.0	dobra znajomość testów technologicznych i badań frakcji ChZT oraz ich podstaw teoretycznych i zasad stosowania; kolokwium poniżej 81%
NA OCENĘ 4.5	jw. z analizą, pozwalającą na podstawowe zaplanowanie badań; kolokwium poniżej 91%
NA OCENĘ 5.0	jw. z dogłębną analizą, pozwalającą na wyczerpujące zaplanowanie badań; kolokwium powyżej 91%

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_W15 K_U12	Cel 2 Cel 3	L1 L2 L3 L4	N2 N3	F2 P2
EK2	K_W07 K_W15	Cel 1 Cel 2	W2 W3 W4	N1 N3	F1 P1 P2
EK3	K_W07 K_W15	Cel 2	W1 L1	N1 N2 N3	F1 P1 P2
EK4	K_W07 K_W15	Cel 2	W2 W3 W4 L2 L3 L4	N1 N2 N3	F1 P1 P2

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] **M. Henze, P. Harremoes, J.C. Jansen, E. Arvin** — *Wastewater treatment. Biological and chemical processes*, Heidelberg, 2003, Springer
- [2] **Różni** — *Artykuły z czasopism oraz materiałów konferencyjnych wskazane przez prowadzącego*, różne, 0, różne
- [3] **materiały seminarium** — *Filozofia projektowania a eksploatacja oczyszczalni ścieków*, Kraków, 2000, LEM

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] **V. Tandoi, D. Jenkins, J. Wanner** — *Activated sludge separation problems*, ., 2006, IWA Publishing
- [2] **C.P.L. Grady, G.T.Daigger, H.C.Lim** — *Biological wastewater treatment*, Nowy Jork, 1999, Marcel Dekker

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. Tomasz Baczyński (kontakt: tomaszb@vistula.wis.pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr Teresa Woźniakiewicz (kontakt: teresaw@vistula.wis.pk.edu.pl)

2 dr inż Tomasz Baczyński (kontakt: tomaszb@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)

.....
.....