Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2013/2014

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Ochrona Środowiska — Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: stacjonarne — Kod kierunku: 3

Stopień studiów: I

Specjalności: Monitoring i zarządzanie środowiskiem

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Technologie wody i scieków
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Water and Wastewater treatment technologies
Kod przedmiotu	WIŚ OŚ oIS C29 13/14
Kategoria przedmiotu	Przedmioty kierunkowe
Liczba punktów ECTS	4.00
Semestry	6

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Laboratorium komputerowe	Projekt	Seminarium
6	30	0	15	0	0	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Zapoznanie studentów z wybranymi procesami jednostkowymi oraz technologicznymi układami oczyszczania wody i ścieków

4 Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1 ukonczenie podstawowych kursów chemi ogólnej, hydrauliki oraz biologii

5 Efekty kształcenia

EK1 Wiedza zrozumienie podstawowych konwencjonalnych technologii oczyszczania wody

EK2 Umiejętności umiejętność doboru układów technologicznych dla prostych przypadkó oczyszczania wody i ścieków

EK3 Kompetencje społeczne pogłębienie umiejętności pracy zespołowej

EK4 Wiedza zrozumienie podstawowych metod oczyszczania ścieków

6 Treści programowe

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Charakterystyka fizyczna, chemiczna i biologiczna jakości wody podziemnej i powierzchniowej oraz ścieków. Typowe korelacje miedzy wybranymi wskaźnikami jakości. Bilans ilości i jakości ścieków, Równoważna Liczba Mieszkańców. Wymagania stawiane ściekom oczyszczonym w tym obowiązujące przepisy Krajowe oraz Unijne Dyrektywy. 2 godz. Charakterystyka podstawowych procesów technologicznych i urządzeń, stosowanych w oczyszczaniu wód (w tym mikrosita, sedymentacja, koagulacja, filtracja, dezynfekcja, odżelazianie i odmanganianie, procesy membranowe). 8 godz Zmiany jakości wody w sieci wodociągowej.2 godz Układy technologiczne zakładów uzdatniania i oczyszczania wód, stosowanych do oczyszczania wód podziemnych, powierzchniowych i infiltracyjnych w zależności od wielkości zakładu i jakości ujmowanej wody. 2 godz Charakterystyka podstawowych procesów technologicznych i urządzeń, stosowanych do oczyszczania ścieków (w tym kraty, piaskowniki, separacji tłuszczów i ropopochochodnych, usuwanie detergentów, sedymentacja, procesy biologicznego oczyszczania) 9 godz. Naturalne metody oczyszczania ścieków oraz wykorzystanie ścieków w rolnictwie oraz w remediacji środowiska.4 godz Układy technologiczne stosowane do oczyszczania ścieków. Gospodarka odciekami ze składowisk. Oczyszczanie ścieków deszczowych. Wpływ ścieków oczyszczonych na środowisko. 3 godz.	30

Laboratorium		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
L1	Proces koagulacji Odżelazianie i odmanganianie	15

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

8 Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta	50
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**55**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4

9 Sposoby oceny

Ocena formująca

F1 Kolokwium

Ocena podsumowująca

P1 Egzamin ustny

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
Na ocenę 2.0	nieosiągniecie efektu kształcenia 1
Na ocenę 3.0	dostateczne osiągnięcie efektu 1
Na ocenę 3.5	ponad dostateczne osiągnięcie efektu 1
Na ocenę 4.0	dobre osiągnięcie efektu 1
Na ocenę 4.5	ponad dobre osiągnięcie efektu 1
Na ocenę 5.0	bardzo dobre osiągnięcie efektu 1
Efekt kształcenia 2	

Na ocenę 2.0	dostateczne osiągnięcie efektu 1
Na ocenę 3.0	dostateczne osiągnięcie efektu 1
Na ocenę 3.5	ponad dostateczne osiągnięcie efektu 1
Na ocenę 4.0	dobre osiągnięcie efektu 1
Na ocenę 4.5	ponad dobre osiągnięcie efektu 1
Na ocenę 5.0	bardzo dobre osiągnięcie efektu 1
Efekt kształcenia 3	
Na ocenę 2.0	niedostateczne osiągnięcie efektu 1
Na ocenę 3.0	dostateczne osiągnięcie efektu 1
Na ocenę 3.5	ponad dostateczne osiągnięcie efektu 1
Na ocenę 4.0	dobre osiągnięcie efektu 1
Na ocenę 4.5	ponad dobre osiągnięcie efektu 1
Na ocenę 5.0	bardzo osiągnięcie efektu 1
Efekt kształcenia 4	
Na ocenę 2.0	niedosteczne osiągnięcie efektu 1
Na ocenę 3.0	dostateczne osiągnięcie efektu 1
Na ocenę 3.5	ponad dostateczne osiągnięcie efektu 1
Na ocenę 4.0	dobre osiągnięcie efektu 1
Na ocenę 4.5	ponad dobre osiągnięcie efektu 1
Na ocenę 5.0	bardzo dobre osiągnięcie efektu 1

10 Macierz realizacji przedmiotu

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do szczegółowych efektów zdefiniowanych dla programu	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposoby oceny
EK1	zrozumienie podstawowych konwencjonalnych technologii oczyszczania wody	Cel 1	W1 L1	N1 N2	F1 P1
EK2	umiejętność doboru układów technologicznych dla prostych przypadkó oczyszczania wody i ścieków	Cel 1	W1 L1	N1 N2	F1 P1
EK3	umiejętność doboru układów technologicznych dla prostych przypadkó oczyszczania wody i ścieków	Cel 1	W1 L1	N1 N2	F1 P1
EK4	zrozumienie podstawowych metod oczyszczania ścieków	Cel 1	W1 L1	N1 N2	F1 P1

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] A.L. Kowal, M. Świderska-Bróz — *Oczyszczanie wody*, Warszawa, 2000, Arkady

[2] Łomotowski J., Szpindor A. — *Nowoczesne systemy oczyszczania ścieków*, Warszawa, 1999, Arkady

12 Informacje o nauczycielach akademickich

Osoba odpowiedzialna za kartę

dr inż. Wiesława Styka (kontakt: `wstyka@usk.pk.edu.pl`)

Osoby prowadzące przedmiot

1 dr inż. Wiesława Styka (kontakt: wstyka@pk.edu.pl)

2 mgr.inż Anna Stypka (kontakt: astypka@op.pl)

13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

(miejscowość, data) (odpowiedzialny za przedmiot) (dziekan)

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

. . . . . .

. . . . . .