

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2012/2013

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Ochrona Środowiska

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: 3

Stopień studiów: I

Specjalności: Kształtowanie środowiska

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Technologie w ochronie wód
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIŚ OŚ oIN C18 12/13
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	5

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
5	18	2	7	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studentów z wybranymi procesami jednostkowymi oraz technologicznymi układami oczyszczania ścieków, stosowanymi w ochronie wód, rekultywacja zanieczyszczonych zbiorników wodnych, kontrola i zapobieganie eutrofizacji.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 kurs chemii ogólnej

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Wiedza: zrozumienie interakcji ścieków ze środowiskiem podstawowych technologii oczyszczania ścieków

EK2 Wiedza zrozumienie zjawisk zachodzących w środowisku wodnym, technologii oczyszczania ścieków i zanieczyszczonych zbiorników wodnych

EK3 Umiejętności umiejętność wyboru techniki i technologii dla ochrony wód.

EK4 Kompetencje społeczne postępuje zgodnie z zasadami etyki

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 między wybranymi wskaźnikami jakości. Bilans ilości i jakości ścieków, Równowazna Liczba Mieszkańców. Wymagania stawiane ściekom oczyszczonym w tym obowiązujące przepisy Krajowe oraz Unijne Dyrektywy. (2 godz). Charakterystyka podstawowych procesów technologicznych i urządzeń, stosowanych do oczyszczania ścieków (w tym kraty, piaskowniki, separacji tłuszczów i ropopochodnych, usuwanie detergentów, sedymentacja, procesy biologicznego oraz metody fizyczne oczyszczania), (11 godz). Naturalne metody oczyszczania ścieków i wykorzystanie ścieków w rolnictwie oraz w remediacji środowiska.(5 godz) Układy technologiczne stosowane do oczyszczania ścieków. Gospodarka odciekami ze składowisk. Oczyszczanie ścieków deszczowych.. Wpływ ścieków oczyszczonych na środowisko. (3 godz) Zjawisko eutrofizacji: metody diagnozy oraz metody remediacji zeutrofizowanych zbiorników (4 godz) . Charakterystyka, usuwanie oraz oczyszczanie osadów dennych (3 godz) Remediacja zanieczyszczonych wód podziemnych (2 godz)	18

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Ocena efektywności oczyszczania wody i ścieków wybranymi metodami (3 godz) Ocena efektywności usuwania poszczególnych zanieczyszczeń w tlenowych procesach osadu czynnego (4godz.)	7

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	ocena jakości wody i ściekó na podstawie analiz chemicznych	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Zadania tablicowe

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	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta	0
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	0
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	0

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Test

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Test

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Test

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Nie posiada wystarczającej wiedzy w zakresie zasad doboru technologii oczyszczania ścieków; odpowiedzi; zła ocena uzyskał(a) poniżej 51% punktów za prawidłowe odpowiedzi;
NA OCENĘ 3.0	Posiada podstawową-dostateczną wiedzę w zakresie zasad doboru technologii oczyszczania ścieków; co najmniej potrafi zidentyfikować i podać zasady ich stosowania; w części egzaminu dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) pomiędzy 51% a 60% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 3.5	W części egzaminu dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) pomiędzy 61% a 70% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 4.0	W części egzaminu dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) pomiędzy 61% a 70% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 4.5	W części egzaminu dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) pomiędzy 61% a 70% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 5.0	W części egzaminu dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) ponad 94% punktów za prawidłowe odpowiedzi
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	zrozumienie zjawisk zachodzących w środowisku wodnym, technologii oczyszczania ścieków i zanieczyszczonych zbiorników wodnych; odpowiedzi; zła ocena uzyskał(a) poniżej 51% punktów za prawidłowe odpowiedzi;
NA OCENĘ 3.0	posiada dostateczne zrozumienie zjawisk zachodzących w środowisku wodnym, technologii oczyszczania ścieków i zanieczyszczonych zbiorników wodnych; w; w części egzaminu dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) pomiędzy 51% a 60% punktów za prawidłowe odpowiedzi;
NA OCENĘ 3.5	W części egzaminu dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) pomiędzy 61% a 70% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 4.0	W części egzaminu dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) pomiędzy 71% a 82% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 4.5	W części egzaminu dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) pomiędzy 83% a 94% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 5.0	W części egzaminu dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) ponad 94% punktów za prawidłowe odpowiedzi
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Nie potrafi wykonać ćwiczeń, nie dotrzymuje terminu poprawkowego wykonania kompletnego raportu, pozbawione błędów
NA OCENĘ 3.0	Potrafi wykonać w sposób dostateczny raport z ćwiczeń. Raporty wykonane w terminie poprawkowy
NA OCENĘ 3.5	Ten efekt jest oceniany w skali 2,3,4,5. ocena końcowa ma charakter średniej ważonej

NA OCENĘ 4.0	Potrafi wykonać obliczenia oraz rysunki związane z tematem oraz potrafi wykonać schematy technologiczne oczyszczania ścieków o wysokiej czytelności technologicznej i graficznej. Projekty wykonane w terminie adniczym 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 stopni
NA OCENĘ 5.0	Potrafi wykonać obliczenia oraz rysunki związane z tematem oraz potrafi wykonać niekonwencjonalne schematy technologiczne oczyszczania ścieków o wysokiej czytelności technologicznej.
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; przedstawia poglądy i opinie osób trzecich jako własne, nie pracuje samodzielnie (prowadzący wykazał elementy plagiatu); w trakcie zaliczenia nie pracował(a) samodzielnie
NA OCENĘ 3.0	Praca ma charakter samodzielny co potwierdzono podczas zaliczania raportu. Potrafi prezentować swoje zdanie na temat rozwiązań technicznych w trakcie prezentacji/ oddawania raportu. Ocena pozytywna z efektu kształcenia w zakresie kompetencji społecznych ma charakter Warunku koniecznego do uzyskania pozytywnej oceny końcowej, nie jest natomiast brana do średni
NA OCENĘ 3.5	Praca ma charakter samodzielny co potwierdzono podczas zaliczania raportu. Potrafi prezentować swoje zdanie na temat rozwiązań technicznych w trakcie prezentacji/ oddawania raportu. Ocena pozytywna z efektu kształcenia w zakresie kompetencji społecznych ma charakter warunku koniecznego do uzyskania pozytywnej oceny końcowej, nie jest natomiast brana do średni
NA OCENĘ 4.0	Praca ma charakter samodzielny co potwierdzono podczas zaliczania raportu. Potrafi prezentować swoje zdanie na temat rozwiązań technicznych w trakcie prezentacji/ oddawania projektu. Ocena pozytywna z efektu kształcenia w zakresie kompetencji społecznych ma charakter warunku koniecznego do uzyskania pozytywnej oceny końcowej, nie jest natomiast brana do średni
NA OCENĘ 4.5	Praca ma charakter samodzielny co potwierdzono podczas zaliczania raportu. Potrafi prezentować swoje zdanie na temat rozwiązań technicznych w trakcie prezentacji/ oddawania raportu. Ocena pozytywna z efektu kształcenia w zakresie kompetencji społecznych ma charakter Warunku koniecznego do uzyskania pozytywnej oceny końcowej, nie jest natomiast brana do średni
NA OCENĘ 5.0	Praca ma charakter samodzielny co potwierdzono podczas zaliczania raportu. Potrafi prezentować swoje zdanie na temat rozwiązań technicznych w trakcie prezentacji/ oddawania raportu. Ocena pozytywna z efektu kształcenia w zakresie kompetencji społecznych ma charakter Warunku koniecznego do uzyskania pozytywnej oceny końcowej, nie jest natomiast brana do średni

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_W13, K_U11, K_K01, K_K03	Cel 1	W1 L1 C1	N1 N2 N3	F1 P1
EK2	K_W13, K_U11, K_K01, K_K03	Cel 1	W1 L1 C1	N1 N2 N3	F1 P1
EK3	K_W13, K_U11, K_K01, K_K03	Cel 1	W1 L1 C1	N1 N2 N3	F1 P1
EK4	K_W13, K_U11, K_K01, K_K03	Cel 1	W1 L1 C1	N1 N2 N3	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] **A.L. Kowal, M. Świdorska-Bróz** — *Oczyszczanie wody*, Warszawa, 2000, PWN
- [2] **Łomotowski J., Szpindor A** — *Oczyszczanie ścieków procesy biologiczne i chemiczne*, WARSZAWA, 1999, aRKADY

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż., prof. PK Włodzimierz_WIŚ Wójcik (kontakt: wwojcik@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr.hab.inż., Prof. PK Włodzimierz Wójcik (kontakt: wwojcik@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....