

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Inżynieria Środowiska	Specjalność: Inżynieria ochrony środowiska Wentylacja, klimatyzacja i ogrzewnictwo		
Nazwa przedmiotu: Technologia ścieków	Kod przedmiotu: 2030-IS-1N-4K-TSCI		
Rodzaj przedmiotu: kierunkowy	Rok studiów: II	Semestr: IV	Tryb: niestacjonarny
Liczba godzin: 24 w tym: Projekt: 24	Liczba punktów ECTS: 2		Poziom studiów: I stopień
Tytuł, imię i nazwisko: dr inż. Maria Chojnacka adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: maria.chojnacka@wp.pl			

Informacje szczegółowe

Cele przedmiotu

C1 opanować zasady projektowania oczyszczalni ścieków komunalnych

C2 zdobyć umiejętności związane z obsługą programu komputerowego BIOWIN służącego do projektowania oczyszczalni ścieków

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych

1. posiadać podstawową wiedzę z chemii, biologii, fizyki, matematyki z zakresu szkoły średniej
2. Posiada wiedzę z wykładu i ćwiczeń z Technologii ścieków z semestru 3

Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty kształcenia	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów kształcenia student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu	Odniesienie do efektów kształcenia w zakresie kompetencji inżynierskich
EK1	umie dobierać metody oczyszczania ścieków dla ścieków o podanym składzie jakościowym	C3	K_W06 K_U16	InzP_W02 InzP_U08
EK2	umie zastosować poznaną wiedzę do projektowania blokowych schematów technologicznych oczyszczania ścieków dla ścieków o podanym składzie jakościowym	C3	K_W05 K_W06	InzP_W01 InzP_W03 InzP_W02
EK3	umie rysować schematy urządzeń do oczyszczania ścieków i zna zasady pracy tych urządzeń (osadnik odśrodkowy, komora flotacji, kraty, piaskownik, dawkowniki do neutralizacji, filtry ciśnieniowe, komory biologiczne, wymienniki jonitowe, koalizery)	C3, C4	K_W05 K_W06 K_W07	InzP_W04 InzP_W01 InzP_W03 InzP_W02
EK4	umie wstawiać i usuwać poszczególne elementy konfiguracji programu BIOWIN 2 do obszaru rysowania	C4	K_W02 K_W04	
EK5	umie łączyć elementy konfiguracji za pomocą połączeń rurowych, wprowadzać mieszacze i rozdzielacze strumieni	C3, C4	K_W05 K_W06	InzP_W01 InzP_W03 InzP_W02
EK6	umie rysować schematy technologiczne oczyszczalni ścieków według przykładów podanych przez prowadzącego, umie przeprowadzić symulację stanu ustalonego dla przykładowej oczyszczalni ścieków	C3,C4	K_W07	InzP_W04

Treści programowe

Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów kształcenia
	Projekt	24	
TP1	Informacje podstawowe o programie BIOWIN 2. Podstawy związane z interfejsem programu, otwieranie i przeglądanie plików z przykładowymi konfiguracjami	4	EK1 EK2
TP2	Doskonalenie umiejętności rysowania schematów oczyszczalni ścieków – wstawianie elementów konfiguracji do obszaru rysowania i ich łączenie za pomocą połączeń rurowych	4	EK3 EK4
TP3	Sprawdzanie umiejętności rysowania schematów technologicznych mechaniczno – biologicznych oczyszczalni ścieków	4	EK4 EK6
TP4	Omówienie parametrów fizycznych i eksploatacyjnych poszczególnych urządzeń oczyszczalni na wybranych przykładach programu BIOWIN 2	4	EK2 EK3

TP5	Przeprowadzenie symulacji stanu ustalonego dla przykładowej oczyszczalni ścieków. Określanie danych wyjściowych dla elementów konfiguracji, dodawanie tabel do albumu, analiza i interpretacja wykresów z raportu końcowego po przeprowadzonej symulacji	8	EK4 EK5 EK6	
Narzędzia dydaktyczne:				
1. nauczanie wspólnym frontem, 2. dyskusja, 3. praca w grupach, 4. praca studentów z programem komputerowym BIOWIN 2.				
Metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia				
Efekt kształcenia	Forma weryfikacji i walidacji efektów kształcenia			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EK1		x	x	x
EK2		x	x	x
EK3		x	x	x
EK4		x	x	x
EK5		x	x	x
EK6		x	x	x
Kryteria oceny osiągnięcia efektów kształcenia				
F – formujące				
F1. dyskusja nad projektem oczyszczalni w trakcie prowadzonych obliczeń F2. analiza przeprowadzonej w ramach ćwiczeń prezentacji F3. sprawdzanie umiejętności praktycznych w trakcie pracy z programem BIOWIN F4. korekta prowadzenia projektów				
P – podsumowujące				
P1. rozmowa ze studentem podsumowująca prezentację oraz wykonany projekt oczyszczalni ścieków P2. sprawdzian praktyczny P3. Zaliczenie pisemne lub ustne				
Skala ocen				
Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych			
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami			
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami			
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne			
Forma zakończenia	Zaliczenie na ocenę			
Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności		
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 24 2. Przygotowanie się do zajęć: 26 SUMA: 50 godzin		50 godzin		
Literatura				
Podstawowa:				
1. J. Łomotowski, A. Szpindor, <i>Nowoczesne systemy oczyszczania ścieków</i> , Arkady, Warszawa 1999				
2. A. M. Anielak, <i>Chemiczne i fizykochemiczne oczyszczanie ścieków</i> , Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2002				
3. Redakcja naukowa K. Miksch, J. Sikora, <i>Biotechnologia ścieków</i> , Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2010				
4. B. Bartkiewicz, K. Umiejewska, <i>Oczyszczanie ścieków przemysłowych</i> , Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2010				
5. Z. Heinrich, A. Witkowski, <i>Urządzenia do oczyszczania ścieków</i> , Wydawnictwo „Seidel – Przywecki”, Warszawa				

2010

Uzupełniająca:

1. A. L. Kowal, M. Świdorska – Bróż, *Oczyszczanie wody*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa – Wrocław 2000
2. Samouczek i przykłady programu BIOWIN 2 - materiały wydane przez firmę LEMTECH z Krakowa
3. J. Królikowska, A. Królikowski, *Wody opadowe. Odprowadzanie, zagospodarowanie, podczyszczanie i wykorzystanie*. Wydawnictwo „Seidel – Przywecki”, Warszawa 2012

Inne przydatne informacje o przedmiocie: