

Rok akademicki:	2018/2019	Grupa przedmiotów:	K/W	Numer katalogowy:	IŚ-II-3: POŚ, nst
-----------------	-----------	--------------------	-----	-------------------	-------------------

Nazwa przedmiotu:	PROJEKTOWANIE OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW			ECTS	3
Tłumaczenie nazwy na jęz. angielski:	DESIGN OF WASTEWATER TREATMENT PLANTS				
Kierunek studiów:	Inżynieria Środowiska				
Koordinator przedmiotu:	dr inż. Justyna Czajkowska				
Prowadzący zajęcia:	dr inż. Justyna Czajkowska				
Jednostka realizująca:	Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska, Katedra Inżynierii Budowlanej				
Wydział, dla którego przedmiot jest realizowany:	Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska				
Status przedmiotu:	a) przedmiot kierunkowy do wyboru	b) stopień drugi rok 2	c) niestacjonarne		
Cykl dydaktyczny:	Semestr 3 - zimowy	Jęz. wykładowy:	polski		
Założenia i cele przedmiotu:	Uzyskanie wiedzy i umiejętności projektowania urządzeń do oczyszczania ścieków, takich jak kraty, osadniki wstępne, komory osadu czynnego, osadniki wtórne, zagęszczacze i komory stabilizacji osadu. Przedmiot jest rozszerzeniem wiadomości uzyskanych w ramach takich przedmiotów, jak: Technologia wody i ścieków.				
Formy dydaktyczne, liczba godzin:	a) ćwiczenia projektowe			liczba godzin: 16	
Metody dydaktyczne:	Indywidualne projekty studenckie				
Pełny opis przedmiotu:	<p><i>Tematyka ćwiczeń projektowych:</i> omówienie zasad projektowania części mechanicznej oczyszczalni – dobór krat i ich weryfikacja, dobór piaskownika i obliczenie osadnika wstępnego; zasady obliczania części biologicznej: komory beztlenowej, niedotlenionej i tlenowej; projektowanie osadnika wtórnego; obliczanie ilości osadów i projektowanie wybranych elementów ciągu przeróbki osadów; bilansowanie zawiesin, BZT₅, azotu i fosforu w ciągu technologicznym oczyszczalni.</p> <p>Wykonywanie projektu zawierającego dobór krat, obliczenie osadnika wstępnego, komór osadu czynnego z podziałem na komorę beztlenową, niedotlenioną i tlenową, oraz osadnika wtórnego; obliczenie podstawowych urządzeń ciągu przeróbki osadów; wykonanie bilansu masowego zawiesin, BZT₅, azotu i fosforu.</p>				
Wymagania formalne (przedmioty wprowadzające):	Technologia wody i ścieków				
Założenia wstępne:	Znajomość budowy i zasady działania poszczególnych elementów systemu oczyszczania ścieków				
Efekty kształcenia:	01 - Umie zweryfikować prawidłowość doboru krat 02 - Potrafi obliczyć podstawowe parametry komór osadu czynnego wraz z systemem natleniania ścieków		03 - Potrafi obliczyć wymiary osadnika wtórnego 04 - Potrafi dobierać urządzenia z katalogów producentów		
Sposób weryfikacji efektów kształcenia:	Efekt 01, 02, 03, 04 - Sprawdzenie prawidłowości wykonania projektu Efekt 01, 02, 03, 04 - Sprawdzenie znajomości postępowania podczas projektowania wybranych części oczyszczalni ścieków				
Forma dokumentacji osiągniętych efektów kształcenia:	Złożone projekty				
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową:	Prawidłowość wykonania projektu 50% Znajomość sposobu obliczania wybranych elementów (obrona projektu) 50%				
Miejsce realizacji zajęć:	Sala dydaktyczna				
Literatura podstawowa i uzupełniająca:	<ol style="list-style-type: none"> Sadecka Z.: Podstawy biologicznego oczyszczania ścieków. Wyd. Seidel- Przywecki Sp. z o.o.. Warszawa 2010. Heidrich Z., Witkowski A.: Urządzenia do oczyszczania ścieków. Projektowanie, przykłady obliczeń. Wyd. Seidel- Przywecki Sp. z o.o.. Warszawa 2015 Podedworna J., Umiejewska K.: Technologia osadów ściekowych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2008 Bień J.B., Pająk T., Wystalska K. Unieszkodliwianie komunalnych osadów ściekowych. Wyd. Politechniki Częstochowskiej 2014. Heidrich Z.:Kierunki przeróbki i zagospodarowania osadów ściekowych. Wyd. Seidel- Przywecki Sp. z o.o.. Warszawa 2010 Henze M., Harremoës P., Jansen J.C., Arvin E.: Oczyszczanie ścieków. Procesy biologiczne i chemiczne. Wyd. Politechniki Świętokrzyskiej w Kielcach. Kielce 2000 Dymaczewski Z.: Poradnik eksploatatora oczyszczalni ścieków. Wyd. PZITS o/Wielkopolski 2011. 				
UWAGI:					

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot :

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS ² :	76,5 h
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich :	1,0 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne, projektowe, itp.:	2,0 ECTS

Tabela zgodności kierunkowych efektów kształcenia efektami przedmiotu

Nr /symbol efektu	Wymienione w wierszu efekty kształcenia:	Odniesienie do efektów dla programu kształcenia na kierunku
01	Umie zweryfikować prawidłowość doboru krat	K_W08, K_U08, K_K01, K_K02, K_K04
02	Potrafi obliczyć podstawowe parametry komór osadu czynnego wraz z systemem natleniania ścieków	K_W08, K_U08, K_K01, K_K02, K_K04
03	Potrafi obliczyć wymiary osadnika wtórnego	K_W08, K_U08, K_K01, K_K02, K_K04
04	Potrafi dobierać urządzenia z katalogów producentów	K_W08, K_U08, K_K01, K_K02, K_K04

Całkowity nakład czasu pracy - przyporządkowania ECTS²⁾:

Ćwiczenia projektowe	16h
Udział w konsultacjach (1/3 wszystkich konsultacji)	2,5h
Obecność na obronie projektu	2h
Dokończenie obliczeń prowadzonych w trakcie ćwiczeń projektowych	8 x 3,5h - 28h
Przygotowanie do obrony projektu	1 x 28 h - 28h
Razem:	76,5 h
	3 ECTS

W ramach całkowitego nakładu czasu pracy studenta - łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:

Ćwiczenia projektowe	16h
Udział w konsultacjach (1/3 wszystkich konsultacji)	2,5h
Obecność na obronie projektu	2h
Razem:	20,5 h
	1,0 ECTS

W ramach całkowitego nakładu czasu pracy studenta - łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:

Ćwiczenia projektowe	16h
Dokończenie obliczeń prowadzonych w trakcie ćwiczeń projektowych	8 x 3,5h - 28h
Udział w konsultacjach (1/3 wszystkich konsultacji)	2,5h
Razem:	46,5h
	2,0 ECTS