

Rok akademicki:	2018/2019	Grupa przedmiotów:	K/S	Numer katalogowy:	IŚ-II-2: OŚ, nst
-----------------	-----------	--------------------	-----	-------------------	------------------

Nazwa przedmiotu:	OCZYSZCZANIE ŚCIEKÓW			ECTS	3
Tłumaczenie nazwy na jęz. angielski:	WASTEWATER TREATMENT				
Kierunek studiów:	Inżynieria Środowiska				
Koordynator przedmiotu:	dr inż. Justyna Czajkowska				
Prowadzący zajęcia:	dr inż. Justyna Czajkowska				
Jednostka realizująca:	Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska, Katedra Inżynierii Budowlanej, Zakład Wodociągów i Kanalizacji				
Wydział, dla którego przedmiot jest realizowany:	Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska				
Status przedmiotu:	a) przedmiot kierunkowy specjalizacyjny	b) stopień drugi rok 1	c) niestacjonarne		
Cykl dydaktyczny:	Semestr 2 - letni	Jęz. wykładowy:	polski		
Założenia i cele przedmiotu:	Uzyskanie wiedzy o procesach i urządzeniach służących do oczyszczania ścieków oraz przeróbki osadów. Uzyskanie wiedzy o zaawansowanych i nowoczesnych technologiach oczyszczania ścieków. Nabycie umiejętności bilansowania zanieczyszczeń w ściekach, oraz obliczanie niezbędnej sprawności oczyszczania ścieków.				
Formy dydaktyczne, liczba godzin:	a) Wykład	liczba godzin: 8			
	b) ćwiczenia projektowe	liczba godzin: 8			
Metody dydaktyczne:	wykład, dyskusja				
Pełny opis przedmiotu:	<i>Tematyka wykładów:</i> ilościowa i jakościowa charakterystyka ścieków bytowych, przemysłowych i opadowych; metody i urządzenia mechanicznego i biologicznego oczyszczania ścieków; metody usuwania biogenów, oraz zintegrowanego usuwania węgla, azotu i fosforu; metody przeróbki osadów ściekowych <i>Tematyka ćwiczeń:</i> Obliczanie wymaganej sprawności urządzeń oczyszczania ścieków; bilansowanie zawiesin, BZT <sub>5</sub> , azotu i fosforu. Omówienie zasad projektowania i wykonanie projektu wybranych urządzeń oczyszczania ścieków. Wykonanie bilansu masowego zawiesin, BZT <sub>5</sub> , azotu i fosforu				
Wymagania formalne (przedmioty wprowadzające):					
Założenia wstępne:	Podstawowe wiadomości z chemii oraz biologii				
Efekty kształcenia:	01 - Zna podstawowe procesy i urządzenia stosowane w mechanicznej części oczyszczalni 02 - Zna podstawowe procesy i urządzenia stosowane w biologicznej części oczyszczalni 03 - Zna podstawowe procesy i urządzenia stosowane w przeróbce osadów ściekowych	04 – Zna charakterystykę ilościową i jakościową ścieków bytowych, przemysłowych i opadowych 05 - Potrafi obliczyć wymaganą sprawność oczyszczalni ścieków			
Sposób weryfikacji efektów kształcenia:	Efekt 01, 02, 03, 04, 05 - Kolokwium pisemne				
Forma dokumentacji osiągniętych efektów kształcenia:	Praca pisemna				
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową:	Kolokwium 100%				
Miejsce realizacji zajęć:	Sala dydaktyczna				
Literatura podstawowa i uzupełniająca:	1. Sadecka Z.: Podstawy biologicznego oczyszczania ścieków. Wyd. Seidel- Przywecki Sp. z o.o., Warszawa 2010. 2. Heidrich Z., Witkowski A.: Urządzenia do oczyszczania ścieków. Projektowanie, przykłady obliczeń. Wyd. Seidel- Przywecki Sp. z o.o., Warszawa 2015 3. Podedworna J., Umiejewska K.: Technologia osadów ściekowych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2008 4. Bień J.B., Pająk T., Wystalska K. Unieszkodliwienie komunalnych osadów ściekowych. Wyd. Politechniki Częstochowskiej 2014. 5. Heidrich Z.:Kierunki przeróbki i zagospodarowania osadów ściekowych. Wyd. Seidel- Przywecki Sp. z o.o., Warszawa 2010 6. Dymaczewski Z.: Poradnik eksploatatora oczyszczalni ścieków. Wyd. PZITS o/Wielkopolski 2011. 7. Karamus Ł.: Oczyszczalnie ścieków i ich eksploatacja. Wyd. Kabe 2018 8. Dębowski M., Zieliński M.: Gospodarka osadowa oczyszczalni ścieków. Identyfikacja wybranych problemów i propozycje rozwiązań. Wyd. Verlag Dashofer. 2012				
UWAGI:					

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące modul/przedmiot :

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS:	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.:	<b>2,0 ECTS</b>
--	-----------------

Tabela zgodności kierunkowych efektów kształcenia efektami przedmiotu

Nr /symbol efektu	Wymienione w wierszu efekty kształcenia:	Odniesienie do efektów dla programu kształcenia na kierunku
01	Zna podstawowe procesy i urządzenia stosowane w mechanicznej części oczyszczalni	K_W08, K_U08, K_K01, K_K02, K_K04
02	Zna podstawowe procesy i urządzenia stosowane w biologicznej części oczyszczalni	K_W08, K_U08, K_K01, K_K02, K_K04
03	Zna podstawowe procesy i urządzenia stosowane w przeróbce osadów ściekowych	K_W08, K_U08, K_K01, K_K02, K_K04
04	Zna charakterystykę ilościową i jakościową ścieków bytowych, przemysłowych i opadowych	K_W08, K_U08, K_K01, K_K02, K_K04
05	Potrafi obliczyć wymaganą sprawność oczyszczalni ścieków	K_W08, K_U08, K_K01, K_K02, K_K04

**Całkowity nakład czasu pracy - przyporządkowania ECTS<sup>2)</sup>:**

Wykłady	8h
Ćwiczenia projektowe	8h
Udział w konsultacjach (1/3 wszystkich konsultacji)	2,5h
Obecność na kolokwium	2h
Dokończenie obliczeń prowadzonych w trakcie ćwiczeń projektowych	8 x 3,5h - 28h
Przygotowanie do kolokwium	1 x 28 h - 28h
<b>Razem:</b>	<b>76,5 h</b>
	<b>3 ECTS</b>

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

Wykłady	8h
Ćwiczenia projektowe	8h
Udział w konsultacjach (1/3 wszystkich konsultacji)	2,5h
Obecność na kolokwium	2h
<b>Razem:</b>	<b>20,5 h</b>
	<b>1 ECTS</b>

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

Ćwiczenia projektowe	8h
Dokończenie obliczeń prowadzonych w trakcie ćwiczeń projektowych	8 x 3,5h - 28h
Udział w konsultacjach (1/3 wszystkich konsultacji)	2,5h
<b>Razem:</b>	<b>38,5 h</b>
	<b>2,0 ECTS</b>