

Rok akademicki:	2018/2019	Grupa przedmiotów:	K/W	Numer katalogowy:	IŚ-II-4: OŚP nst
-----------------	-----------	--------------------	-----	-------------------	------------------

Nazwa przedmiotu ¹⁾ :	OCZYSZCZANIE ŚCIEKÓW PRZEMYSŁOWYCH			ECTS ²⁾	3
Tłumaczenie nazwy na jęz. angielski ³⁾ :	TREATMENT OF WASTEWATER FROM INDUSTRY				
Kierunek studiów ⁴⁾ :	Inżynieria Środowiska				
Koordynator przedmiotu ⁵⁾ :	dr inż. Magdalena Michel				
Prowadzący zajęcia ⁶⁾ :	dr inż. Magdalena Michel, dr inż. Lidia Reczek, mgr. inż. Marta Tytkowska				
Jednostka realizująca ⁷⁾ :	Zakład Wodociągów i Kanalizacji, Katedra Inżynierii Budowlanej, Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska				
Wydział, dla którego przedmiot jest realizowany ⁸⁾ :	Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska				
Status przedmiotu ⁹⁾ :	a) przedmiot kierunkowy do wyboru	b) stopień drugi rok 2	c) niestacjonarne		
Cykl dydaktyczny ¹⁰⁾ :	Semestr 4 - letni	Jęz. wykładowy ¹¹⁾ :	polski		
Założenia i cele przedmiotu ¹²⁾ :	Przekazanie Studentkom i Studentom teoretycznej i praktycznej wiedzy w zakresie technologii oczyszczania ścieków pochodzących z różnych gałęzi przemysłu m. in. paliwowego, energetycznego, rolno-spożywczego, chemicznego, włókienniczego, papierniczego, farmaceutycznego, medycyny				
Formy dydaktyczne, liczba godzin ¹³⁾ :	a) Wykład		liczba godzin: 16		
Metody dydaktyczne ¹⁴⁾ :	prezentacja treści wykładowych i filmów tematycznych, analiza i interpretacja tekstów źródłowych, studium przypadku, konsultacje				
Pełny opis przedmiotu ¹⁵⁾ :	<p><i>Tematyka wykładów:</i> wykład 1-2 Charakterystyka procesów neutralizacji, koagulacji, sedymentacji i flotacji, uwarunkowania technologiczne, urządzenia i aplikacje wykład 3-4 Procesy zaawansowanego utleniania: reagent Fentona, ozonowanie, fotokataliza - uwarunkowania technologiczne, urządzenia i aplikacje wykład 5-6 Pochodzenie, ilość, skład i właściwości ścieków przemysłowych z różnych gałęzi przemysłu m. in. paliwowego, energetycznego, rolno-spożywczego, chemicznego, włókienniczego, papierniczego, farmaceutycznego. Obowiązujące przepisy i wymagania co do jakości odprowadzanych oczyszczonych ścieków przemysłowych. wykład 7-8 Omawianie rozwiązań technologicznych oczyszczania ścieków z wybranych gałęzi przemysłu: paliwowego, energetycznego, rolno-spożywczego, chemicznego, włókienniczego, papierniczego, farmaceutycznego.</p>				
Wymagania formalne (przedmioty wprowadzające) ¹⁶⁾ :					
Założenia wstępne ¹⁷⁾ :	podstawy z zakresu technologii wody i ścieków				
Efekty kształcenia ¹⁸⁾ :	01 - Studentka/Student zna wymagania stawiane jakości odprowadzanych ścieków przemysłowych oraz zna charakterystyczne procesy jednostkowe ich oczyszczania 02 - Studentka/Student potrafi zaproponować przykładowy schemat technologiczny oczyszczania ścieków z różnych gałęzi przemysłu	03 - Studentka/Student umie dobrać odpowiednie urządzenia do układu technologicznego oczyszczania ścieków przemysłowych 04 Studentki i Studenci rozumieją odpowiedzialność projektanta oraz eksploatatora oczyszczalni ścieków przemysłowej związaną z zapewnieniem gwarancji bezpieczeństwa dla środowiska naturalnego			
Sposób weryfikacji efektów kształcenia ¹⁹⁾ :	wykłady - pisemne kolokwium zaliczeniowe				
Forma dokumentacji osiągniętych efektów kształcenia ²⁰⁾ :	pisemne prace kolokwialne, wpis do systemu eHMS				
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową ²¹⁾ :	Ocena końcowa jest obliczana na podstawie punktów z dwóch cząstkowych, równocennych kolokwium zaliczeniowych. Punkty są sumowane i w odniesieniu do maksymalnej sumy możliwej do uzyskania obliczana jest wartość procentowa uzyskanych punktów – ocena końcowa zgodnie z punktacją na SGGW przyporządkowaną do zakresów procentowych. Drugi termin odbywa się na tych samych zasadach				
Miejsce realizacji zajęć ²²⁾ :	sala dydaktyczna				
Literatura podstawowa i uzupełniająca:	1. Bartkiewicz B.: <i>Oczyszczanie ścieków przemysłowych</i> , Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 2006 2. Henze M., Harremoës P., Jansen J.C., Arvin E.: <i>Oczyszczanie ścieków. Procesy biologiczne i chemiczne</i> . Wyd. Politechniki Świętokrzyskiej w Kielcach. Kielce 2000 3. Anielak A.M. 2002: <i>Chemiczne i fizykochemiczne oczyszczanie ścieków</i> , Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 2002 4. Bodzek M., Konieczny K., „Usuwanie zanieczyszczeń nieorganicznych ze środowiska wodnego metodami membranowymi” Wydawnictwo Seidel-				

Przywecki, Warszawa 2011

5. Kowal A. L., Świdorska-Bróż M.: „Oczyszczanie wody”, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2009

6. czasopisma branżowe, materiały konferencyjne, materiały katalogowe

UWAGI²⁴⁾:

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:	71 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.:	0,5 ECTS

Tabela zgodności kierunkowych efektów kształcenia z efektami przedmiotu:

Nr /symbol efektu	Wymienione w wierszu efekty kształcenia:	Odniesienie do efektów dla programu kształcenia na kierunku
01	Studentka/Student zna wymagania stawiane jakości odprowadzanych ścieków przemysłowych oraz zna charakterystyczne procesy jednostkowe ich oczyszczania	K_W02 K_W08
02	Studentka/Student potrafi zaproponować przykładowy schemat technologiczny oczyszczania ścieków z różnych gałęzi przemysłu	K_W08 K_U09
03	Studentka/Student umie dobrać odpowiednie urządzenia do układu technologicznego oczyszczania ścieków przemysłowych	K_W08 K_U01
04	Studentki i Studenci rozumieją odpowiedzialność projektanta oraz eksploatatora oczyszczalni ścieków przemysłowej związaną z zapewnieniem gwarancji bezpieczeństwa dla środowiska naturalnego	K_U13

Całkowity nakład czasu pracy - przyporządkowania ECTS²⁾:

<i>Wykłady</i>	<i>16h</i>
<i>Udział w konsultacjach (1/3 wszystkich konsultacji)</i>	<i>5h</i>
<i>Przygotowanie do kolokwium/praca własna</i>	<i>2 x 25 h - 50h</i>
<i>Razem:</i>	<i>71 h</i>
	<i>3 ECTS</i>

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

<i>Wykłady</i>	<i>16h</i>
<i>Udział w konsultacjach (1/3 wszystkich konsultacji)</i>	<i>5h</i>
<i>Razem:</i>	<i>21 h</i>
	<i>1 ECTS</i>

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

<i>Udział w konsultacjach (1/3 wszystkich konsultacji)</i>	<i>5h</i>
<i>Razem:</i>	<i>5h</i>
	<i>0,5 ECTS</i>