

Opis zajęć (syllabus)

Nazwa zajęć:	OCZYSZCZANIE ŚCIEKÓW	ECTS	3
Nazwa zajęć w j. angielskim:	<i>WASTEWATER TREATMENT</i>		
Zajęcia dla kierunku studiów:	Inżynieria Środowiska		

Język wykładowy: język polski		Poziom studiów: Studia II stopnia	
Forma studiów: <input type="checkbox"/> stacjonarne <input checked="" type="checkbox"/> niestacjonarne	Status zajęć: <input type="checkbox"/> podstawowe <input type="checkbox"/> obowiązkowe <input checked="" type="checkbox"/> kierunkowe <input checked="" type="checkbox"/> do wyboru	Numer semestru: 1	<input checked="" type="checkbox"/> semestr zimowy <input type="checkbox"/> semestr letni
Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik):		2019/2020	Numer katalogowy: BIS-IS-2Z-01Z-07-02

Koordinator zajęć:			
Prowadzący zajęcia:			
Jednostka realizująca:			
Jednostka zlecająca:			
Założenia, cele i opis zajęć:	<p>Założenia i cele: 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.</p> <p>Opis zajęć: Tematyka wykładów: 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</p> <p>Tematyka ćwiczeń: Obliczanie wymaganej sprawności urządzeń oczyszczania ścieków; bilansowanie zawiesin, BZT5, azotu i fosforu. Omówienie zasad projektowania i wykonanie projektu wybranych urządzeń oczyszczania ścieków. Wykonanie bilansu masowego zawiesin, BZT5, azotu i fosforu</p>		
Formy dydaktyczne, liczba godzin:	a) wykład	8	
	b) ćwiczenia projektowe	8	
Metody dydaktyczne:	wykład, dyskusja		
Wymagania formalne i założenia wstępne:	Podstawowe wiadomości z chemii oraz biologii		
Efekty uczenia się:	<p>Wiedza:</p> <p>W1 - Zna podstawowe procesy i urządzenia stosowane w mechanicznej części oczyszczalni</p> <p>W2 - Zna podstawowe procesy i urządzenia stosowane w biologicznej części oczyszczalni</p> <p>W3 - Zna podstawowe procesy i urządzenia stosowane w przeróbce osadów ściekowych</p> <p>W4 - Zna charakterystykę ilościową i jakościową ścieków bytowych, przemysłowych i opadowych</p>	<p>Umiejętności:</p> <p>U1 - Potrafi obliczyć wymaganą sprawność oczyszczalni ścieków</p>	<p>Kompetencje:</p>
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:	Kolokwium pisemne		
Forma dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się:	Praca pisemna		
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową:	Kolokwium 100%		
Miejsce realizacji zajęć:	sala dydaktyczna		

Literatura podstawowa i uzupełniająca:

- 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
- Dymaczewski Z.: Poradnik eksploatatora oczyszczalni ścieków. Wyd. PZITS o/Wielkopolski 2011.
- Karamus Ł.: Oczyszczalnie ścieków i ich eksploatacja. Wyd. Kabe 2018
- Dębowski M., Zieliński M.: Gospodarka osadowa oczyszczalni ścieków. Identyfikacja wybranych problemów i propozycje rozwiązań. Wyd. Verlag Dashofer. 2012

UWAGI

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot:

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych dla zajęć efektów uczenia się - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS:	76,5h
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:	1 ECTS

Tabela zgodności kierunkowych efektów uczenia się z efektami przedmiotu:

kategoria efektu	Efekty uczenia się dla zajęć:	Odniesienie do efektów dla programu studiów dla kierunku	Oddziaływanie zajęć na efekt kierunkowy*)
Wiedza - W1	Zna podstawowe procesy i urządzenia stosowane w mechanicznej części oczyszczalni	K_W08	2
Wiedza - W2	Zna podstawowe procesy i urządzenia stosowane w biologicznej części oczyszczalni	K_W08	2
Wiedza - W3	Zna podstawowe procesy i urządzenia stosowane w przeróbce osadów ściekowych	K_W08	2
Wiedza - W4	Zna charakterystykę ilościową i jakościową ścieków bytowych, przemysłowych i opadowych	K_W08	2
Umiejętności - U1	Potrafi obliczyć wymaganą sprawność oczyszczalni ścieków	K_U04, K_U11, K_U14	1, 1, 1

*)

3 – zaawansowany i szczegółowy,

2 – znaczący,

1 – podstawowy,