



**POLITECHNIKA  
BYDGOSKA**

Wydział Budownictwa,  
Architektury i Inżynierii Środowiska

## Karta przedmiotu Urządzenia do oczyszczania ścieków

### 1. Informacje podstawowe

<p><b>Kierunek studiów</b> inżynieria środowiska</p> <p><b>Specjalność</b> instalacje sanitarne i przemysłowe</p> <p><b>Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów</b> Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska</p> <p><b>Poziom studiów</b> drugiego stopnia (mgr inż.)</p> <p><b>Profil studiów</b> Profil ogólnoakademicki</p> <p><b>Forma studiów</b> studia stacjonarne</p>	<p><b>Cykl kształcenia (nabór)</b> 2024/25</p> <p><b>Kod przedmiotu</b> 01ISISIPS.DI1D.2054.24</p> <p><b>Języki wykładowe</b> polski</p> <p><b>Obligatoryjność</b> Obligatoryjny specjalnościowy</p> <p><b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty specjalnościowe</p>	
<b>Wymagania wstępne</b>	Brak wymagań wstępnych.	
<b>Przedmioty wprowadzające</b>	Brak przedmiotów wprowadzających.	
<b>Koordynator</b>	Grażyna Totczyk	
<b>Okres</b> Semestr 1	<b>Forma i godziny zajęć</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład: 10, Zaliczenie na ocenę; w tym zajęcia zdalne:<ul style="list-style-type: none"><li>Wykład synchroniczny: 10</li></ul></li><li>Ćwiczenia projektowe: 20, Zaliczenie na ocenę</li></ul>	<b>Liczba punktów ECTS</b> 3

### 2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
<b>Wiedza:</b>			

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
W1	ma pogłębioną wiedzę o konstrukcji urządzeń oraz o rodzajach procesów technologicznych oczyszczania ścieków komunalnych oraz przemysłowych	IS_O2_K_W13	P7S_WG P7S_WK P7S_WG_inż P7S_WK_inż
<b>Umiejętności:</b>			
U1	potrafi właściwie interpretować pozyskane informacje oraz stosować je w swojej praktyce zawodowej,	IS_O2_K_U02	P7S_UW P7S_UK P7S_UO P7S_UU P7S_UW_inż
U2	potrafi zaprojektować urządzenia technologiczne związane z procesami oczyszczania ścieków gospodarczych i przemysłowych	IS_O2_K_U07	P7S_UW P7S_UK P7S_UW_inż
<b>Kompetencje społeczne:</b>			
K1	ma świadomość konieczności działania profesjonalnego, zachowania etyki zawodowej	IS_O2_K_K04	P7S_KK P7S_KO P7S_KR

### 3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Charakterystyka ilościowa i jakościowa ścieków. Czynniki wpływające na ilość i jakość ścieków; nierównomierność dopływu ścieków; zasady sporządzania bilansu ilości ścieków i ładunków zanieczyszczeń.</li> <li>Pojęcie RLM. Podział oczyszczalni pod względem różnych kryteriów.</li> <li>Procesy jednostkowe, schematy technologiczne i urządzenia w oczyszczalniach ścieków.</li> <li>Oczyszczanie mechaniczne, biologiczne, ze wzmożonym usuwaniem związków biogennych. Oczyszczanie chemiczne ścieków. Rodzaje stosowanych urządzeń i problemy eksploatacyjne.</li> <li>Osady ściekowe jako produkt uboczny procesów oczyszczania ścieków. Urządzenia do przeróbki i zagospodarowania osadów ściekowych.</li> </ul>	Wykład, Wykład synchroniczny	W1
2.	Projekt technologiczny oczyszczalni ścieków komunalnych i przeróbki osadów ściekowych.	Ćwiczenia projektowe	U1, U2, K1

### 4. Metody prowadzenia zajęć, weryfikacji efektów uczenia się i warunki zaliczenia

Forma zajęć		
Wykład	<b>Metody prowadzenia zajęć:</b>	
	Wykład	
	<b>Metody (sposoby) weryfikacji:</b>	<b>Udział:</b>
	Zaliczenie pisemne	100%
	<b>Warunki zaliczenia przedmiotu:</b>	
Napisanie kolokwium na ocenę pozytywną.		

Ćwiczenia projektowe	<b>Metody prowadzenia zajęć:</b>	
	Projekt	
	<b>Metody (sposoby) weryfikacji:</b>	<b>Udział:</b>
	Projekt	100%
	<b>Warunki zaliczenia przedmiotu:</b>	
Wykonanie projektu na ocenę pozytywną.		

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji	
	Zaliczenie pisemne	Projekt
W1	x	
U1		x
U2		x
K1		x

## 5. Literatura

### Literatura podstawowa

1. Anielak A., 2000. Fizyczne i fizykochemiczne oczyszczanie ścieków. Wydawnictwo PWN Warszawa
2. Bartkiewicz B., 2007. Oczyszczanie ścieków przemysłowych. Wydawnictwo PWN Warszawa
3. Dymaczewski Z., Oleszkiewicz J.A., Sozański M.M., 2011. Poradnik eksploatatora oczyszczalni ścieków. PZITS, Oddział Wielkopolski, Poznań
4. Heidrich Z., Witowski A., 2005. Urządzenia do oczyszczania ścieków - projektowanie, przykłady obliczeń. Wydawnictwo "Seidel-Przywecki", Warszawa

### Literatura uzupełniająca

1. Bever J., Stein A., Teichmann H., 1997. Zaawansowane metody oczyszczania ścieków. Projprzem-EKO, Bydgoszcz
2. Neverova-Dziopak E., Tsvetkova L.I., Alexejev M.I., 2005. Ecological Capacity of Water Body as a Criterion of Permissible Discharges of Nutrients. Book of Proceedings of 3rd Symposium "Quality and Management of Water Resources", Italian-Russian Institute of Ecological Researches and St. Petersburg State University, St. Petersburg, p. 379-384

## 6. Nakład pracy studenta - bilans godzin i punktów ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykład	10
	Ćwiczenia projektowe	20

Praca własna studenta	Przygotowanie do zajęć	13
	Przygotowanie projektu	20
	Studiowanie literatury	15
	Konsultacje	2
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>		<b>80</b>
<b>Liczba punktów ECTS</b>		<b>3</b>

\* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut