

**KARTA PRZEDMIOTU**

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	I-IŚ1-S703b
	studia niestacjonarne:	I-IŚ1N-S803b
Nazwa przedmiotu	Eksplatacja stacji uzdatniania wody i oczyszczalni ścieków	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Exploitation of water treatment plant and sewage treatment plant	
Obowiązuje od roku akademickiego	2024/2025	

USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	INŻYNIERIA ŚRODOWISKA
Poziom kształcenia	I stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma i tryb prowadzenia studiów	Studia stacjonarne i niestacjonarne
Zakres	-
Jednostka prowadząca przedmiot	Katedra Inżynierii Sanitarnej
Koordinator przedmiotu	dr inż. Katarzyna Górka
Zatwierdził	prof. dr hab. inż. Tomasz Kozłowski

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Przedmiot kierunkowy	
Status przedmiotu	Wybieralny	
Język prowadzenia zajęć	Polski	
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	Semestr VII
	studia niestacjonarne	Semestr VIII
Wymagania wstępne	-	
Egzamin (TAK/NIE)	Nie	
Liczba punktów ECTS	2	

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:	30				
	studia niestacjonarne:	18				

**EFEKTY UCZENIA SIĘ**

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Zna i rozumie w zaawansowanym stopniu procesy chemiczne i biologiczne zachodzące w środowisku i wykorzystywane w procesach technologicznych do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków.	IŚ1_W05
	W02	Ma w zaawansowanym stopniu uporządkowaną wiedzę z zakresu projektowania, wykonawstwa i eksploatacji systemów zaopatrzenia w wodę i oczyszczania ścieków.	IŚ1_W06
	W03	Zna w zaawansowanym stopniu podstawowe problemy inżynierskie z zakresu gospodarki wodnej i ściekowej.	IŚ1_W07
	W04	Zna i rozumie w zaawansowanym stopniu procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych w technologii wody i ścieków.	IŚ1_W09
	W05	Ma wiedzę z zakresu szacowania kosztów związanych z rozwiązywaniem problemów eksploatacyjnych SUW i OŚ.	IŚ1_W11
Umiejętności	U01	Potrafi posłużyć się właściwie dobranymi metodami umożliwiającymi rozwiązanie określonego problemu inżynierskiego podczas eksploatacji SUW i OŚ.	IŚ1_U10
	U02	Potrafi dokonać doboru odpowiednich materiałów stosowanych do przebudowy obiektów do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków.	IŚ1_U11
	U03	Potrafi ocenić stan techniczny, wybranych elementów systemów zaopatrzenia w wodę i usuwania ścieków, umie zaplanować odpowiednie działania eksploatacyjne, naprawcze i odnowieniowe.	IŚ1_U13
Kompetencje społeczne	K01	Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych w inżynierii środowiska	IŚ1_K02
	K02	Rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu wiedzy nt. inżynierii środowiska; potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy oraz rozumie potrzebę inicjowania działań na rzecz środowiska – interesu publicznego i gospodarki	IŚ1_K04
	K03	Rozumie znaczenie postępu technicznego i konieczność wdrażania nowych rozwiązań technicznych w inżynierii środowiska, rozumie też potrzebę dbałości o dorobek o tradycje zawodu	IŚ1_K06

**TREŚCI PROGRAMOWE**

Forma zajęć	Treści programowe
Wykład	<p>Podstawowe wiadomości z prawa pracy. Prawa i obowiązki pracodawcy oraz pracownika. Praca w warunkach szkodliwych. Wypadki w miejscu pracy. Wybrane zagadnienia z zakresu BHP. Zasady ustalania stref zagrożenia wybuchem. Zagrożenie siarkowodorem i powietrzem odtlenionym w systemach wodociągowych i kanalizacyjnych. Reagenty chemiczne stosowane w uzdatnianiu wody oraz zasady ich transportu, przechowywania i dozowania. Zasady udzielania pierwszej pomocy. Analizy niezawodności i bezpieczeństwa technicznego. Metody odnowy urządzeń technicznych. Dokumentacja DTR. Przeglądy techniczne. Nadzór UDT. Gospodarka reagentami chemicznymi. Karty produktów chemicznych. Bilansowanie reagentów chemicznych. Właściwości wybranych reagentów chemicznych stosowanych w procesach oczyszczania wody i ścieków. Kontrola składu wód podziemnych w celu określenia przyczyn zmian ich jakości. Przyczyny powstawania katastrof żelazowo-manganowych. Intruzja wód słonych. Kontrola jakości wód powierzchniowych. Ustalanie dawek optymalnych. Sposoby zagospodarowania popłuczyn i osadów powstających w czasie oczyszczania wód. Nadzór sanitarny w zakładach wodociągowych. Problemy stabilności chemicznej i biologicznej w systemach wodociągowych. Puchnięcie osadu czynnego. Przyczyny, sposoby diagnozy przyczyn, metody ograniczania tego zjawiska oraz powstawania piany w komorach osadu czynnego Ustalania opłat za ścieki i wody opadowe. Metody opracowywania wyników badań składu ścieków i wód dla celów eksploatacyjnych.</p>

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne - dyskusja
W01			X			
W02			X			
W03			X			
W04			X			
W05			X			
U01			X			
U02			X			
U03			X			
K01						X
K02						X
K03						X

**FORMA I WARUNKI ZALICZENIA**

Forma zajęć	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwium.

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS													
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jednostka	
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne						
		W	C	L	P	S	W	C	L	P	S		
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	30					18						h
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	2					2						h
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	32					20					h	
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1,3					0,8					ECTS	
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	18					30					h	
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	0,7					1,2					ECTS	
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	0					0					h	
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0,0					0,0					ECTS	
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	50					50					h	
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	2										ECTS	

LITERATURA

1. Aktualne Przepisy BHP w stacji uzdatniania wody i oczyszczalni ścieków.
2. Denczew S., Królikowski A., (2002), Podstawy nowoczesnej eksploatacji systemów wodociągowo-kanalizacyjnych, Arkady, Warszawa.
3. Dymaczewski Z, Michałkiewicz M., (2011), Poradnik eksploatatora oczyszczalni ścieków, PZITS, Poznań.