



## Informacje podstawowe

<b>Nazwa przedmiotu</b>	Technologie i gospodarka wodno- ściekowa w przemyśle					
<b>Kod przedmiotu</b>	WB-IS-II-11-39					
<b>Profil kształcenia</b>	praktyczny					
<b>Poziom kształcenia</b>	II stopień					
<b>Forma i tryb prowadzenia studiów</b>	stacjonarne					
<b>Status przedmiotu</b>	obowiązkowy					
<b>Obowiązuje od roku akademickiego</b>	2022/2023					
<b>Dyscyplina naukowa, do której odnoszą się efekty uczenia się:</b>	inżynieria środowiska górnictwo i energetyka					
<b>Rok studiów</b>	I		<b>Semestr</b>		I	
<b>Rodzaj zajęć:</b>						
<b>Rodzaj zajęć:</b>	<b>Wykład</b>	<b>Konwersatorium</b>	<b>Ćwiczenia</b>	<b>Laboratorium</b>	<b>Projekt</b>	<b>inne</b>
<b>Liczba godzin</b>	15		15		15	
<b>Liczba ECTS</b>	1		1		1	
<b>Opis przedmiotu:</b>	Celem przedmiotu jest przekazanie wiedzy na temat gospodarki wodno-ściekowej w wybranych zakładach przemysłowych					
<b>Wymagania wstępne</b>	Wymagania wstępne obejmują wiedzy z zakresu technologii wody i ścieków					
<b>Literatura obowiązkowa</b>	1. Praca zbiorowa: Gospodarka wodno-ściekowa w przemyśle, Verlag-Dashofer, Warszawa 2002 2. Bartkiewicz B.: Oczyszczanie ścieków przemysłowych, PWN, 2010					
<b>Literatura uzupełniająca</b>	1. Mielcarzewicz E.: Gospodarka wodno-ściekowa w zakładach przemysłowych, PWN, 1986 2. Czasopismo Forum eksploatatora 3. Czasopismo Technologia wody					
<b>Kryteria oceny końcowej:</b>	Wykład: Egzamin końcowy pisemny (pytania otwarte). Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest zaliczenie ćwiczeń i projektu. Końcowa ocena: Punktacja: ≥95% - 5.0 ≥90% - 4.5 ≥80% - 4.0 ≥70% - 3.5 ≥60% - 3.0					

	<p>&lt;60% - 2.0</p> <p>Ćwiczenia: Kolokwium zaliczeniowe. Punktacja: ≥95% - 5.0 ≥90% - 4.5 ≥80% - 4.0 ≥70% - 3.5 ≥60% - 3.0 &lt;60% - 2.0</p> <p>Projekt: Ocena końcowa jest zależna od poprawności wykonania projektu oraz od zaprezentowania projektu. Ocena ulega obniżeniu za: - nieoddanie pracy w terminie, - błędy w obliczeniach, - złą skalę na rysunkach, - brak formatki na rysunkach, - nieudzielenie odpowiedzi na temat funkcjonowania urządzeń do chłodzenia wody w zakładach przemysłowych</p> <p>Ocena końcowa to średnia ocena z projektu oraz z obrony projektu.</p>
<b>Metody dydaktyczne:</b>	<p>Wykład informacyjny z prezentacją multimedialną. Ćwiczenia tablicowe rachunkowe. Projekt: metody ćwiczeniowo-praktyczne oparte na praktycznej działalności studenta: zbieranie, opracowywanie i prezentowanie materiałów.</p>

## Przedmiotowe efekty uczenia się

Numer efektu	Symbol efektu	Efekt uczenia się
1	IS2P_W04	Absolwent zna i rozumie potrzeby racjonalnej gospodarki wodno-ściekowej w zakładach przemysłowych, zna przeznaczenie oraz możliwości efektywnego wykorzystania wód technologicznych
2	IS2P_W08	Absolwent zna i rozumie potrzeby uzdatniania wody i oczyszczania ścieków
3	IS2P_U09	Absolwent potrafi dokonywać oceny oraz krytycznej analizy i syntezy informacji odnośnie gospodarki wodno-ściekowej w przemyśle
4	IS2P_U10	Absolwent potrafi dobierać oraz stosować właściwych metody i narzędzia w celu rozwiązywania problemów w gospodarce wodno-ściekowej w przemyśle
5	IS2P_U11	Absolwent potrafi projektować urządzenia stosowane w gospodarce wodno-ściekowej w przemyśle

## Sposoby weryfikacji efektów uczenia się

Numer efektu	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne
1		X				
2		X				
3				X		
4			X			
5				X		

## Treści programowe

Forma zajęć - wykład	Liczba godzin
Modele gospodarki wodno-ściekowej w aglomeracjach miejsko-przemysłowych	2
Modele gospodarki wodno-ściekowej w zakładach przemysłowych	2
Metody oczyszczania ścieków przemysłowych	2
Gospodarka wodno-ściekowa w wybranych zakładach przemysłowych: - Elektrownie i elektrociepłownie - Huty, stalownie i walcownie - Cukrownie - Browary - Przemysł chemiczny	2 2 2 2 1
Forma zajęć – ćwiczenia	Liczba godzin
Obliczanie zapotrzebowania na wodę do wybranych celów w zakładach przemysłowych	4
Zasady opracowywania bilansów wodno-ściekowych w zakładach przemysłowych	4
Charakterystyka modeli gospodarki wodno-ściekowej w wybranych zakładach przemysłowych	7
Forma zajęć – projekt	Liczba godzin
Wydanie założeń i kart tematowych do projektu – chłodnia kominowa	1
Podstawy projektowania chłodni kominowej - wytyczne	2
Wymiarowanie urządzeń do chłodzenia wody w zakładach przemysłowych	5
Wydanie założeń i kart tematowych do projektu – wymiennik jonitowy	1
Podstawy projektowania jonitu - wytyczne	2
Wymiarowanie urządzeń do uzdatniania wody	4

## Obciążenie pracą studenta

Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 45h