

Informacje podstawowe

Nazwa przedmiotu	Technologie i gospodarka wodno- ściekowa w przemyśle		
Kod przedmiotu	WB-IS-II-11-39		
Wydział	Kierunek	Poziom studiów	II stopień
		Profil studiów	praktyczny
		Forma studiów	stacjonarne
		Moduł specjalnościowy	-
Dyscyplina naukowa, do której odnoszą się efekty uczenia się	inżynieria środowiska górnictwo i energetyka		
Obowiązuje od roku akademickiego	2022/2023		
Prowadzący przedmiot	dr inż. Bartłomiej Macherzyński		
Rok studiów	I	Semestr	I
Status przedmiotu (<i>obowiązkowy, do wyboru</i>)	obowiązkowy	Język wykładowy	polski
Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się (<i>symbole</i>)	IS2P_W04 IS2P_W08 IS2P_U09 IS2P_U10 IS2P_U11		
Cele przedmiotu	Celem przedmiotu jest przekazanie wiedzy na temat gospodarki wodno-ściekowej w wybranych zakładach przemysłowych		
Rodzaj zajęć (<i>wybór z listy*</i>)	wykład kierunkowy ćwiczenia audytoryjne ćwiczenia projektowe		
Informacje szczegółowe			
Metody dydaktyczne (<i>dostosowane do przedmiotowych efektów uczenia się</i>)	Wykład informacyjny z prezentacją multimedialną. Ćwiczenia tablicowe rachunkowe. Projekt: metody ćwiczeniowo-praktyczne oparte na praktycznej działalności studenta: zbieranie, opracowywanie i prezentowanie materiałów.		
Liczba godzin	15W/15Ćw/15P	Liczba ECTS	3
Wymagania wstępne	Wymagania wstępne obejmują wiedzy z zakresu technologii wody i ścieków		
Opis przedmiotu (<i>zakres tematyczny na końcu pliku</i>)			
Literatura obowiązkowa	1. Praca zbiorowa: Gospodarka wodno-ściekowa w przemyśle, Verlag-Dashofer, Warszawa 2002		

	<p>2. Bartkiewicz B.: Oczyszczanie ścieków przemysłowych, PWN, 2010</p>
Literatura uzupełniająca	<p>1. Mielcarzewicz E.: Gospodarka wodno-ściekowa w zakładach przemysłowych, PWN, 1986</p> <p>2. Czasopismo Forum eksploatatora</p> <p>3. Czasopismo Technologia wody</p>
Kryteria oceny końcowej (składowe zaliczenia wraz z wagą)	<p>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 <60% - 2.0</p> <p>Ćwiczenia: Kolokwium zaliczeniowe. Punktacja: ≥95% - 5.0 ≥90% - 4.5 ≥80% - 4.0 ≥70% - 3.5 ≥60% - 3.0 <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>

Opis nakładu pracy studenta w ECTS

Kontakt z prowadzącym	Aktywność	Liczba godzin	Razem liczba godzin/ECTS
bezpośredni	udział w zajęciach	45	52/1,5
	udział w zaliczeniach poza zajęciami	2	
	udział w konsultacjach	5	
praca własna	przygotowanie do egzaminu	15	45/1,5
	przygotowanie do kolokwium	20	
	przygotowanie projektu	10	
	Łącznie:	97	97/3,0

Opis przedmiotowych efektów uczenia się i sposoby ich weryfikacji

Kategoria efektu (W, U, K)	Numer efektu	Opis przedmiotowych efektów uczenia się (wyłącznie czasownikami operacyjnymi - czynności, które da się zweryfikować, mierzalne)	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium pisemne, egzamin ustny, egzamin pisemny, sprawozdanie, prezentacja na zajęciach, raport, projekt indywidualny, grupowy i in.)
IS2P_W04	1	Student rozumie potrzeby racjonalnej gospodarki wodno-ściekowej w zakładach przemysłowych, zna przeznaczenie oraz możliwości efektywnego wykorzystania wód technologicznych	egzamin pisemny
IS2P_W08	2	Student rozumie potrzeby uzdatniania wody i oczyszczania ścieków	egzamin pisemny
IS2P_U09	3	Student dokonuje oceny oraz krytycznej analizy i syntezy informacji odnośnie gospodarki wodno-ściekowej w przemyśle	projekt
IS2P_U10	4	Student dobiera oraz stosuje właściwe metody i narzędzia w celu rozwiązywania problemów w gospodarce wodno-ściekowej w przemyśle	kolokwium pisemne,

IS2P_U11	5	Student projektujw urządzenia stosowane w gospodarce wodno-ściekowej w przemyśle	projekt
-----------------	----------	---	----------------

Treści programowe

Forma zajęć (stacjonarna/ online): 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	2
- Huty, stalownie i walcownie	2
- Cukrownie	2
- Browary	2
- Przemysł chemiczny	1
Łącznie godzin:	15
Forma zajęć (stacjonarna/ online): Ćwiczenia audytoryjne	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	5
Kolokwium	2
Łącznie godzin:	15
Forma zajęć (stacjonarna/ online): Ćwiczenia projektowe	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	3
Obrona projektu	1
Łącznie godzin:	15

* lista rodzajów zajęć

- ćwiczenia (audytoryjne, translatoryjne, terenowe, warsztatowe, projektowe)
- ćwiczenia laboratoryjne, komputerowe
- lektorat języka obcego nowożytnego/starożytnego
- wykład kierunkowy
- wykład monograficzny lub konwersatorium monograficzne
- seminarium dyplomowe
(sem. magisterskie, licencjackie lub inżynierskie, na którym student pod kierunkiem opiekuna pracy przygotowuje pracę dyplomową, wykorzystując metody adekwatne do realizowanej tematyki badawczej)
- pracownia dyplomowa (programistyczna, chemiczna, fizyczna, biologiczna, inżynierska)
(zajęcia laboratoryjne, na których student pod kierunkiem opiekuna pracy przygotowuje pracę dyplomową wykorzystując metody adekwatne do realizowanej tematyki badawczej)