

## Informacje podstawowe

Nazwa przedmiotu	<b>Urządzenia do oczyszczania ścieków</b>		
Kod przedmiotu	<b>WB-IS-36-33</b>		
Wydział	Kierunek	Poziom studiów	<b>I stopień</b>
		Profil studiów	<b>praktyczny</b>
		Forma studiów	<b>stacjonarne</b>
		Moduł specjalnościowy	<b>-</b>
Dyscyplina naukowa, do której odnoszą się efekty uczenia się	<b>inżynieria środowiska górnictwo i energetyka</b>		
Obowiązuje od roku akademickiego	<b>2022/2023</b>		
Prowadzący przedmiot	<b>dr inż. Bartłomiej Macherzyński</b>		
Rok studiów	<b>III</b>	Semestr	<b>VI</b>
Status przedmiotu ( <i>obowiązkowy, do wyboru</i> )	<b>obowiązkowy</b>	Język wykładowy	<b>polski</b>
Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się ( <i>symbole</i> )	<b>IS1P_W09 IS1P_U02 IS1P_U05 IS1P_U14</b>		
Cele przedmiotu	<b>Celem przedmiotu jest przekazanie wiedzy na temat procesów jednostkowych podczas uzdatniania wody</b>		
Rodzaj zajęć ( <i>wybór z listy*</i> )	<b>wykład kierunkowy ćwiczenia projektowe</b>		
<b>Informacje szczegółowe</b>			
Metody dydaktyczne ( <i>dostosowane do przedmiotowych efektów uczenia się</i> )	<b>Wykład informacyjny z prezentacją multimedialną. Projekt: metody ćwiczeniowo-praktyczne oparte na praktycznej działalności studenta: zbieranie, opracowywanie i prezentowanie materiałów.</b>		
Liczba godzin	<b>15W/30P</b>	Liczba ECTS	<b>3</b>
Wymagania wstępne	<b>Wiedza z zakresu budownictwa i mechaniki płynów</b>		
Opis przedmiotu ( <i>zakres tematyczny na końcu pliku</i> )			
Literatura obowiązkowa	<b>1. Z. Heidrich, A. Witkowski, Urządzenia do oczyszczania ścieków, wyd. Seidel-Przywecki, 2015</b>		
Literatura uzupełniająca	<b>1. C. Grabarczyk, Hydraulika urządzeń uzdatniania, PWN, 2020</b>		
Kryteria oceny końcowej	<b>Wykład: Kolokwium z wykładu.</b>		

(składowe zaliczenia wraz z wagą)	<p><b>Punktacja:</b>                  ≥95% - 5.0                  ≥90% - 4.5                  ≥80% - 4.0                  ≥70% - 3.5                  ≥60% - 3.0                  &lt;60% - 2.0</p> <p><b>Projekt:</b>                  Ocena końcowa jest zależna od poprawności wykonania projektów oraz od zaprezentowania projektu.</p> <p><b>Ocena ulega obniżeniu za:</b>                  - nie oddanie pracy w terminie,                  - błędy w obliczeniach,                  - złą skalę na rysunkach,                  - brak formatki na rysunkach,                  - nie udzielenie odpowiedzi na temat funkcjonowania sieci kanalizacyjnej oraz wodociągowej.</p> <p><b>Ocena końcowa projektu to średnia ocen z projektów oraz z odpowiedzi ustnych.</b></p>
-----------------------------------	--

## Opis nakładu pracy studenta w ECTS

Kontakt z prowadzącym	Aktywność	Liczba godzin	Razem liczba godzin/ECTS
bezpośredni	udział w zajęciach	<b>45</b>	<b>47/1,5</b>
	udział w zaliczeniach poza zajęciami	<b>0</b>	
	udział w konsultacjach	<b>2</b>	
praca własna	przygotowanie do kolokwium	<b>15</b>	<b>45/1,5</b>
	przygotowanie projektu	<b>30</b>	
Łącznie:		<b>97</b>	<b>97/3,0</b>

## Opis przedmiotowych efektów uczenia się i sposoby ich weryfikacji

Kategoria efektu (W, U, K)	Numer efektu	Opis przedmiotowych efektów uczenia się (wylącznie czasownikami operacyjnymi - czynności, które da się zweryfikować, mierzalne)	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium pisemne, egzamin ustny, egzamin pisemny, sprawozdanie,

			<i>prezentacja na zajęciach, raport, projekt indywidualny, grupowy i in.)</i>
<b>IS1P_W09</b>	<b>1</b>	<b>Student rozumie zasady funkcjonowania i eksploatacji urządzeń do oczyszczania ścieków</b>	<b>kolokwium pisemne</b>
<b>IS1P_U02</b>	<b>2</b>	<b>Student stosuje właściwe metody i narzędzia przy projektowaniu urządzeń do oczyszczania ścieków</b>	<b>projekt</b>
<b>IS1P_U05</b>	<b>3</b>	<b>Student odpowiednio dobiera właściwe źródła informacyjne z zakresu zasad funkcjonowania i eksploatacji urządzeń do oczyszczania ścieków</b>	<b>projekt</b>
<b>IS1P_U14</b>	<b>4</b>	<b>Student dokonuje oceny oraz krytycznej analizy i syntezy informacji odnośnie zasad funkcjonowania i eksploatacji urządzeń do oczyszczania ścieków</b>	<b>projekt, obrona projektu</b>

## Treści programowe

Forma zajęć (stacjonarna/ <del>online</del> ): Wykład	Liczba godzin
<b>Układy technologiczne i wysokościowe urządzeń do oczyszczania ścieków miejskich</b>	<b>3</b>
<b>Dane wyjściowe do projektowania oczyszczalni ścieków</b>	<b>2</b>
<b>Wybrane urządzenia do oczyszczania ścieków: urządzenia wstępne, komory napowietrzania</b>	<b>5</b>
<b>Analiza eksploatacyjna przykładowej miejskiej oczyszczalni ścieków</b>	<b>2</b>
<b>Układy technologiczne przydomowych oczyszczalni ścieków</b>	<b>3</b>
<b>Układy technologiczne i wysokościowe urządzeń do oczyszczania ścieków miejskich</b>	<b>3</b>
<b>Łącznie godzin:</b>	<b>15</b>
Forma zajęć (stacjonarna/ <del>online</del> ): Ćwiczenia projektowe	Liczba godzin
<b>Wydanie założeń i kart tematowych do projektu</b>	<b>1</b>
<b>Podstawy projektowania oczyszczalni ścieków - wytyczne</b>	<b>4</b>
<b>Obliczenia ilości i przepływu ścieków</b>	<b>4</b>
<b>Obliczenia ładunków i stężeń zanieczyszczeń</b>	<b>2</b>
<b>Dobór krat</b>	<b>3</b>
<b>Dobór piaskownika</b>	<b>3</b>
<b>Obliczenia osadników wstępnych</b>	<b>3</b>
<b>Obliczenia komory osadu czynnego</b>	<b>3</b>
<b>Obliczenia osadników wtórnych</b>	<b>3</b>

<b>Obliczanie ilości osadów powstających w procesie oczyszczania ścieków</b>	<b>3</b>
<b>Obrona projektu</b>	<b>1</b>
Łącznie godzin:	<b>30</b>

**\* 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)*