



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	NATURALNE METODY OCZYSZCZANIA ŚCIEKÓW, PG_00044125						
Kierunek studiów	Inżynieria środowiska						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2022 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2022/2023		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Łądowej i Środowiska -> Katedra Technologii w Inżynierii Środowiska						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		prof. dr hab. inż. Hanna Obarska-Pempkowiak				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	0.0	15.0	0.0	30
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach	Praca własna studenta	RAZEM	
	Liczba godzin pracy studenta	30		5.0	15.0	50	
Cel przedmiotu	Zapoznanie się z infrastrukturą wodno-ściekową na obszarach niezurbanizowanych. Przydomowe i lokalne oczyszczalnie ścieków oraz zasada ich projektowania.						

Efekty uczenia się przedmiotu	<p>Efekt kierunkowy</p> <p>[K7_U14] potrafi przeanalizować i ocenić pod względem technicznym i ekonomicznym rozwiązania i funkcjonowanie obiektów i systemów branży sanitarnej lub ochrony przeciwpowodziowej, ujęć wody oraz infrastruktury wodnej lub stacji uzdatniania wody i oczyszczalni ścieków; potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć w zakresie materiałów, armatury, urządzeń i metodologii do projektowania i modelowania analizowanej infrastruktury technicznej oraz obiektów branżowych, zawierających rozwiązania o charakterze innowacyjnym</p>	<p>Efekt z przedmiotu</p> <p>Student potrafi przeanalizować i ocenić pod względem technicznym i ekonomicznym rozwiązania przydomowych oczyszczalni ścieków.</p>	<p>Sposób weryfikacji i oceny efektu</p> <p>[SU1] Ocena realizacji zadania</p>
	<p>[K7_K02] rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć inżynierii środowiska i innych aspektów działalności inżyniera branży sanitarnej; ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały, przedstawiając różne punkty widzenia</p>	<p>Student rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć inżynierii środowiska.</p>	<p>[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce</p>
	<p>[K7_U12] potrafi zaprojektować: rozbudowany system wodno-kanalizacyjny, złożone źródło ciepła, technologię uzdatniania wody basenowej, instalację wentylacji mechanicznej lub ujęcie wód podziemnych, odprowadzenie wody z terenu zlewni zurbanizowanej, system sterowania zbiornikiem retencyjnym w trakcie przejęcia fali wezbraniowej lub technologię uzdatniania wody, oczyszczalnię ścieków, przydomową oczyszczalnię</p>	<p>Student potrafi zaprojektować przydomową oczyszczalnię ścieków.</p>	<p>[SU1] Ocena realizacji zadania</p>
	<p>[K7_W07] ma pogłębioną, uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę dotyczącą gospodarki komunalnej, w tym technologii uzdatniania i odnowy wody, technologii oczyszczania różnych rodzajów ścieków, w tym odcieków ze składowiska odpadów, technologii przeróbki osadów ściekowych; wiedzę z zakresu naturalnych metod stosowanych w oczyszczaniu wody i ścieków lub budowy, funkcjonowania, eksploatacji i zamykania składowisk odpadów</p>	<p>Student ma pogłębioną, uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę dotyczącą naturalnych metod stosowanych w oczyszczaniu ścieków.</p>	<p>[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej</p>
Treści przedmiotu	<p>Infrastruktura wodno-kanalizacyjna na obszarach niezurbanizowanych. Polityka w dziedzinie ochrony zasobów wodnych na terenach o zabudowie rozproszonej w Europie. Programy odprowadzania i oczyszczania ścieków. Drenaże rozsączające. Kopce filtracyjne. Filtry piaskowe. Charakterystyka hydrofitowej metody oczyszczania wód i ścieków. Procesy biochemiczne w systemach hydrofitowych. Rodzaje systemów hydrofitowych. Stosowanie oczyszczalni hydrofitowych. Obiekty hydrofitowe stosowane w II stopniu oczyszczania ścieków. Obiekty hydrofitowe stosowane w III i wyższych stopniach oczyszczania ścieków. Obiekty hybrydowe. Najnowsze technologie separacji ścieków. Systemy umożliwiające zamknięcie obiegu wody i substancji organicznej na terenach niezurbanizowanych. Oczyszczalnie pozwalające na odzysk energii i racjonalne gospodarowanie wodą.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	<p>Znajomości z chemii środowiska oraz technologii ścieków</p>		
Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Wykonanie projektu	100.0%	40.0%
	Zaliczenie wykładu	60.0%	60.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Obarska-Pempkowiak H., Gajewska M., Wojciechowska E., Ostojki A.: Oczyszczalnie w ogrodzie. Poradnik jak zastosować innowacyjne rozwiązania gospodarki wodnej i ściekowej z wykorzystaniem systemów hydrofitowych, wyd. Seidel-Przywecki Sp. z o.o, 2012 2. Błażejowski R.: Kanalizacja wsi. PZITS, Poznań 2003, 3. Heidrich Z.: Przydomowe oczyszczalnie ścieków. Poradnik. Wyd. COIB, Warszawa 1998, 4. Królikowski A.: Gospodarka wodno-ściekowa na terenach niezurbanizowanych, BbiWE, Białystok, 1994
	Uzupełniająca lista lektur	1. Obarska-Pempkowiak H., Gajewska m., Wojciechowska E.: Hydrofitowe oczyszczalnie ścieków. Wyd. Naukowe PWN, 2002, 2. Oleszkiewicz J.: Gospodarka osadami ściekowymi. Poradnik decydenta, LEM s.c., Kraków, 1998
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	