

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Migracja zanieczyszczeń w wodzie, PG_00058841						
Kierunek studiów	Inżynieria środowiska						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie		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	3		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	6		Liczba punktów ECTS		4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska -> Katedra Geotechniki i Inżynierii Wodnej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. inż. Piotr Zima				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	15.0	15.0	0.0	45
	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	45		6.0		50.0	101
Cel przedmiotu	Przybliżenie studentom problemów związanych z transportem zanieczyszczeń w wodzie i w powietrzu						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_K01] potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny, przedsiębiorczy; potrafi określić priorytety służące realizacji zadania indywidualnego lub grupowego; rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się i ponoszenia odpowiedzialności zawodowej za działalność swoją oraz zespołu	Student potrafi określić priorytety służące realizacji zadania indywidualnego lub grupowego; rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się i ponoszenia odpowiedzialności zawodowej za działalność swoją oraz zespołu	[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce [SK3] Ocena umiejętności organizacji pracy
	[K6_W12] Rozumie podstawowe procesy fizyczne i geochemiczne zachodzące w obrębie atmosfery, litosfery i hydrosfery, w szczególności z zakresu ruchu wody i powietrza, procesów geologicznych oraz transportu ciepła i zanieczyszczeń	Student rozumie podstawowe procesy fizyczne i geochemiczne zachodzące w obrębie atmosfery, litosfery i hydrosfery, w szczególności z zakresu ruchu wody i powietrza, procesów geologicznych oraz transportu ciepła i zanieczyszczeń	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K6_W04] posiada elementarną wiedzę z zakresu mechaniki gruntów, gruntoznawstwa, rekultywacji terenów i geotechniki; ma podstawową wiedzę o składzie powietrza, wody i gleby, zanieczyszczeniach środowiska oraz procesach odpowiedzialnych za ich powstawanie i sposobach ich ograniczania, zna zasady i organizację zrównoważonego gospodarowania zasobami wodnymi	Student posiada podstawowe informacje z zakresu podstawowych procesów wpływających na zanieczyszczenie środowiska	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K6_W05] zna teoretyczne podstawy hydromechaniki oraz jej modele praktyczne, niezbędne przy rozwiązywaniu problemów technicznych z zakresu inżynierii środowiska (inżynieria sanitarna, melioracje wodne, gospodarka wodna i ochrona przed powodzią, rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń)	Student posiada wiedzę z zakresu wpływu zanieczyszczeń na infrastrukturę	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K6_W06] ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie informatyki, metod numerycznych i możliwości ich zastosowań do rozwiązywania zadań, opisu zjawisk związanych z przepływem wody w środowisku, w rurach i kanałach otwartych, filtracją, migracją zanieczyszczeń	Student posiada wiedzę z zakresu matematyki i metod numerycznych w zakresie rozwiązywania problemów związanych z transportem zanieczyszczeń	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
Treści przedmiotu	Treści przedmiotu - wykład Własności układów rozproszonych (zawiesiny, roztwory) w wodzie i powietrzu. Migracja zawiesin - ogólne równanie ruchu cząstki zawiesiny, równanie uproszczone, metody praktyczne. Migracja substancji rozpuszczonych - prawo zachowania masy składnika roztworu, równanie adwekcji-dyfuzji, funkcje źródłowe. Dyfuzja burzliwa. Migracja energii cieplnej		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Wiedza z przedmiotu matematyka, fizyka, informatyka		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Projekt grupowy	60.0%	50.0%
	Test wiedzy merytorycznej	60.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Sawicki J.M., "Przenoszenie masy i energii", Wyd. PG, Gdańsk 1993. 2. Sawicki J.M., "Migracja zanieczyszczeń", Wyd. PG, Gdańsk 2003.	
	Uzupełniająca lista lektur	1. Chapara S.C., "Surface Water-Quality Modeling", 1996.	
	Adresy eZasobów		

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Wymień podstawowe procesy transportu substancji w wodzie i powietrzu. Opisz podstawowe funkcje źródłowe w równaniu transportu zanieczyszczeń. Opisz model BZT5-Tlen rozpuszczony
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.