



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Groundwater and Soil Protection, PG_00059995						
Kierunek studiów	Inżynieria środowiska						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2026 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
Poziom kształcenia	II stopnia		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów 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		angielski		
Semestr studiów	1		Liczba punktów ECTS		5.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		prof. dr hab. inż. Adam Szymkiewicz				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	30.0	0.0	0.0	0.0	60
	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	60		5.0		62.0	127
Cel przedmiotu	Zapoznanie studentów z podstawowymi źródłami zanieczyszczeń w środowisku gruntowo-wodnym, mechanizmami transportu zanieczyszczeń, metodami ochrony i oczyszczania gruntów i wód podziemnych						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_W11] ma wiedzę pozwalającą na analizę, ocenę i optymalizację procesów, obiektów i systemów inżynierii środowiska oraz zna zasady racjonalnego gospodarowania energią i zasobami		student zna zasady racjonalnego i zrównoważonego gospodarowania zasobami wód podziemnych		[SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji		
	[K7_U08] potrafi ocenić zagrożenia przy realizacji przedsięwzięć inżynierskich i wdrożyć odpowiednie zasady bezpieczeństwa		student potrafi zidentyfikować zagrożenia dla ilości i jakości zasobów wód podziemnych wynikające z realizacji przedsięwzięć inżynierskich		[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji		
	[K7_U10] potrafi zaprojektować rozbudowany system: wodno-kanalizacyjny, złożone źródło ciepła lub magazyn energii lub instalację wentylacji i klimatyzacji lub system hydrotechniczny, technologię uzdatniania wody, oczyszczalnię ścieków		student potrafi zaprojektować elementy systemów oczyszczania gruntu i wód podziemnych		[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		
	[K7_U12] Potrafi przeanalizować, ocenić pod względem technicznym, ekonomicznym rozwiązania i funkcjonowanie obiektów oraz systemów inżynierii środowiska		student potrafi ocenić przydatność wybranych systemów służących do ochrony i remediacji gruntu i wód podziemnych		[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		
	[K7_W09] Ma pogłębioną, uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę związaną z: hydrologią i zarządzaniem zasobami wodnymi		student posiada pogłębioną wiedzę z zakresu hydrologii wód podziemnych oraz ochrony i zarządzania zasobami wód podziemnych		[SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji		

Treści przedmiotu	Treści przedmiotu - wykład Przepływ w strefie aeracji i saturacji, rodzaje zanieczyszczeń i ich źródła, mechanizmy transportu zanieczyszczeń, metody ochrony zasobów wód podziemnych, metody oczyszczania gruntów i wód podziemnych		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Podstawowa wiedza z hydrologii, geologii i chemii		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	ćwiczenia: zadania do wykonania samodzielnie lub w grupie	50.0%	100.0%
	wykład: obecność	80.0%	0.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Bhandari, Alok Surampalli, Rao Y. Champagne, Pascale Ong, Say Kee Tyagi, R. D. Lo, Irene M. C.. (2007). Remediation Technologies for Soils and Groundwater. American Society of Civil Engineers (ASCE). Retrieved from https://app.knovel.com/hotlink/toc/id:kpRTSG0007/remediation-technologies/remediation-technologies Domenico, Patrick A. Schwartz, Franklin W.. (1998). Physical and Chemical Hydrogeology (2nd Edition). John Wiley & Sons. Retrieved from https://app.knovel.com/hotlink/toc/id:kpPCHE0002/physical-chemical-hydrogeology/physical-chemical-hydrogeology	
	Uzupełniająca lista lektur	https://www.itrcweb.org/Guidance	
	Adresy eZasobów		
	Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	podział zanieczyszczeń organicznych między fazę stałą, ciekłą i gazową, określanie obszaru spływu do ujęcia /studni, rozwiązanie równania transportu adwekcyjno-dyfuzyjnego 1D	
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.