



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Modelowanie współpracy konstrukcji inżynierskich z gruntem, PG_00069213						
Kierunek studiów	Budownictwo						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2026/2027		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie		Grupa zajęć				
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	4		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	7		Liczba punktów ECTS		5.0		
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 inż. Witold Tisler				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	30.0	0.0	0.0	0.0	45
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
	Adres kursu na platformie eNauczanie: https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=46475#section-3						
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		10.0		70.0	125
Cel przedmiotu	Kurs ma za zadanie nauczyć studentów obsługi programów komputerowych dedykowanych do rozwiązywania problemów geotechnicznych np. Plaxis, ZSoil, Slide. W trakcie zajęć omówione zostaną analityczne problemy inżynierskie, które następnie wymodelowane zostaną w dedykowanych programach.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_K03] Potrafi skutecznie, jasno i jednoznacznie przekazywać informacje, opisywać działania i komunikować ich rezultaty/wyniki inżynierom lub szerszej publiczności przy użyciu odpowiednich metod i narzędzi komunikacji.		Student poprzez pracę w małych grupach wykona obliczenia analityczne. Następnie na podstawie wyników obliczeń analitycznych przygotuje model numeryczny w wybranym przez siebie programie.		[SK1] Ocena umiejętności pracy w grupie [SK3] Ocena umiejętności organizacji pracy [SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce		
	[K6_K04] Angażuje się w niezależne uczenie się przez całe życie i samodzielnie śledzi rozwój nauki i technologii w obszarze inżynierii lądowej.		Student zna podstawy obsługi programów komputerowych dedykowanych do obliczania problemów geotechnicznych i hydrotechnicznych. Posiada wiedzę, gdzie szukać wytycznych, które pomogą rozpocząć pracę z danym oprogramowaniem.		[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce [SK2] Ocena postępów pracy		
Treści przedmiotu	Treści przedmiotu - wykład Na zajęciach wykładowych przedstawione zostanie zastosowanie oprogramowania specjalistycznego (ZSoil, Plaxis) do analizy konstrukcji hydrotechnicznych oraz ich współpracy z podłożem. Przedstawione zostaną sposoby modelowania głównych elementów konstrukcyjnych obiektów takich jak nabrzeża czy obudowy wykopu. W ramach tzw. case study zaprezentowane zostaną modele numeryczne inwestycji zrealizowanych w ostatnich latach - przebudowa nabrzeża Długiego Pobrzeża w Gdańsku na odcinku od Mostu Zielonego do Bramy Straganiarskiej na lewym brzegu rzeki Motławy w Gdańsku, zabezpieczenie skarpy w ciągu brzegu miejskiego w miejscowości Rozewie czy wzmocnienie podłoża na terenie portu morskiego w Gdańsku. W ramach zajęć laboratoryjnych omówiona zostanie struktura oraz zasada działania programów ZSoil oraz Plaxis. Przygotowane zostaną modele obliczeniowe dla podstawowych zagadnień mechaniki gruntów, takich jak stateczność zboczy, osiadanie, konsolidacja czy parcie gruntu na konstrukcję. Student na podstawie analizy ściany szczelnej kotwionej dowie się jak wykonać model numeryczny, a następnie przeliczyć projekt uwzględniający etapowość prac geotechnicznych czy zmienność obciążenia w trakcie budowy. W ramach przedmiotu wykonany zostanie również model fundamentu palowego, gdzie długość pala dobrana zostanie na podstawie krzywej przemieszczenie-osiadanie.						
Wymagania wstępne i dodatkowe	Opanowanie materiału z poprzednich semestrów: mechanika gruntów, hydraulika i hydrologia, AutoCAD, fundamentowanie, budownictwo wodne i morskie. Znajomość zasad rysunku technicznego, środowiska windows. Znajomość języka polskiego oraz podstaw języka angielskiego.						

Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Praca zaliczeniowa	50.0%	80.0%
	Udział w zajęciach	100.0%	20.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Instrukcja obsługi do programu Plaxis 2D. 2. Instrukcja obsługi do programu ZSoil. 3. Verruijt, A. (2001). <i>Soil mechanics</i> (p. 315). Delft: Delft University of Technology. 4. Materiały dydaktyczne do przedmiotu mechanika gruntów i fundamentowanie.	
	Uzupełniająca lista lektur	1. Wiłun, Z. (2008). <i>Zarys geotechniki: podręcznik akademicki</i> . Wydawnictwa Komunikacji i Łączności. 2. Szymański, A. (2007). <i>Mechanika gruntów</i> . Wydawnictwo SGGW, Warszawa, 7-20. 3. Mazurkiewicz, B. (1986). <i>Encyklopedia inżynierii morskiej</i> . Wydawn. Morskie.	
	Adresy eZasobów	Podstawowe https://geo.verruijt.net/ - Link do strony domowej stworzonej przez Arnold Verruijt	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Przygotowanie modelu numerycznego dla zagadnienia w płaskim stanie odkształcenia. 2. Zastosowanie modelu materiałowego Coulomba-Mohra dla gruntów spoistych i niespoistych z nadaniem odpowiednich cech materiałowych. 3. Przypisanie warunków brzegowych dla przepływu. 4. Ustalenie etapowości obliczeń oraz wybranie odpowiedniego typu obliczeń. 5. Przedstawienie wyników przemieszczeń, nasycenia, odkształceń dla wybranego węzła/elementu.		
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.