

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Fundamentowanie II, PG_00042252						
Kierunek studiów	Budownictwo						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2023 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2023/2024		
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		3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska -> Katedra Geotechniki, Geologii i Budownictwa Morskiego						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. inż. Marcin Cudny				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	0.0	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		5.0		25.0	75
Cel przedmiotu	Praktyka w prowadzeniu obliczeń projektowych i symulacji numerycznych współpracy konstrukcji geotechnicznych z gruntem.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K7_U15] posiada zaawansowane umiejętności z zakresu kierunku budownictwo, w ramach oferowanych specjalności i profili dyplomowania	Umiejętność analizy zagadnień brzegowo-początkowych w geotechnice poprzez symulacje numeryczne z zastosowaniem MES.	[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi
	[K7_W14] zna i stosuje normy budowlane oraz przepisy prawa budowlanego; ma wiedzę na temat wpływu realizacji inwestycji budowlanych na środowisko	Znajomość doboru współczynników cząstkowych w symulacjach numerycznych różnych zagadnień geotechnicznych.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K7_W12] ma rozszerzoną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie badań podłoża gruntowego, zasad projektowania geotechnicznego i geologii inżynierskiej; zna zagadnienia dotyczące złożonych zjawisk zachodzących w podłożu gruntowym, technik fundamentowania, odwodnień budowlanych, technologii wzmocnienia podłoża, zastosowania geosyntetyków, budowli ziemnych i podziemnych	Umiejętność oceny jakości badań geotechnicznych przeprowadzonych w ramach realizacji różnych projektów geotechnicznych. Umiejętność oceny przydatności otrzymanych wyników badań do oszacowania parametrów do zaawansowanych obliczeń.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji
	[K7_U14] potrafi zaplanować i zinterpretować wyniki badań geotechnicznych, przeprowadzić analizę stateczności fundamentów; potrafi zaprojektować fundamenty bezpośrednio i pośrednio w złożonych warunkach gruntowych dla złożonych układów obciążeń statycznych i dynamicznych	Umiejętność zaplanowania optymalnego programu badań laboratoryjnych lub polowych w celu wyznaczenia parametrów do zaawansowanych obliczeń różnych zagadnień geotechnicznych.	[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu
[K7_W02] zna zasady analizy, konstruowania i wymiarowania złożonych obiektów budowlanych oraz elementów ich konstrukcji	Umiejętność budowy modelu do symulacji numerycznych MES różnych zagadnień geotechnicznych. Umiejętność prowadzenia różnych rodzajów analiz numerycznych (drenaż, konsolidacja, brak drenażu, pełzanie, dynamika).	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji	
Treści przedmiotu	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wprowadzenie - podsumowanie dotychczasowych wiadomości z fundamentowania. 2. Przegląd metod obliczeniowych stosowanych w projektowaniu i analizach geotechnicznych. 3. Metoda Elementów Skończonych (MES) - przedstawienie standardowej implementacji w programach inżynierskich (pre-procesor, solver, post-procesor). 4. Prezentacja systemów MES używanych w praktyce geotechnicznej: ZSoil, Plaxis, Tochnog. 5. Zajęcia praktyczne przykłady prostych zagadnień brzegowo-początkowych rozwiązywanych w praktyce. 6. Przejście 3D/2D w przypadku elementów konstrukcyjnych występujących w rzędzie (pale, kolumny, kotwie). 7. Projekt wykopu w organicznych gruntach ściśliwych z obliczeniami w dwóch systemach obliczeniowych przy różnym opisie materiałowym oraz w różnych warunkach drenażu. 8. Analiza porównawcza wyników obliczeń projektowych. 		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Podstawowe wiadomości z mechaniki gruntów i fundamentowania.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej
	egzamin	50.0%	30.0%
	projekt	50.0%	70.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Helwany S., Applied Soil Mechanics with Abaqus Applications. 2. User Manual Plaxis FEM code - aktualna wersja. 3. User Manual ZSoil FEM code - aktualna wersja. 4. Muir Wood D., Geotechnical Modelling. 5. Kempfert H-G., Gebreselassie, B., Excavations and Foundations in Soft Soils. 6. ICE manual of geotechnical engineering Volume 2. Geotechnical Design, Construction and Verification 7. Eurokod, Projektowanie geotechniczne.
	Uzupełniająca lista lektur	<p>Czasopisma:</p> <p>Géotechnique</p> <p>ICE Geotechnical Engineering</p> <p>Computers and Geotechnics</p>
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Parametry modeli materiałowych: Mohr-Coulomb, Cap-model, Soft Soil, Soft Soil Creep, Hardening Soil. 2. Metody symulacji numerycznej pali oraz zakotwień w płaskim stanie odkształcenia. 3. Metody wprowadzania warunków początkowych w obliczeniach numerycznych zagadnień geotechnicznych (K0, OCR, POP) 4. Metoda B w warunkach bez drenażu. 5. Sposoby wprowadzania zmian w modelu numerycznym, np. budowa nasypu lub wykop. 6. Sposób przyjmowania geometrii modelu w przypadku obliczeń wykopu. 7. Symulacja drążenia tunelu (TBM) - parametry i fazy obliczeń. 	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	