



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Advanced foundations, PG_00042226						
Kierunek studiów	Budownictwo						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2022 r.			Rok akademicki realizacji przedmiotu	2022/2023		
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		2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
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	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 studentów z projektowaniem i analizą zaawansowanych konstrukcji geotechnicznych. Przykładowym zagadnieniem analizowanym podczas zajęć jest fundament płytowo-palowy, który należy zprojektować metodami tradycyjnymi oraz dokonać analizy jego współpracy z podłożem za pomocą metody elementów skończonych (MES). Zalecanym systemem MES jest ZSoil (bezpłatna wersja studencka).						

Efekty uczenia się przedmiotu	<p>Efekt kierunkowy</p> <p>[K7_W07] ma poszerzoną wiedzę o teorię konstrukcji nawierzchni drogowych i lotniskowych, utrzymanie nawierzchni, zaawansowane metody badania materiałów i specjalne technologie robót</p>	<p>Efekt z przedmiotu</p> <p>Znajomość podstawowych metod wzmacniania podłoża gruntowego pod nasypami drogowymi w trudnych warunkach geotechnicznych.</p>	<p>Sposób weryfikacji i oceny efektu</p> <p>[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej</p>
	<p>[K7_W03] zna podstawy Mechaniki Ośrodków Ciągłych; zna zasady analizy zagadnień statyki, stateczności i dynamiki złożonych konstrukcji prętowych, powierzchniowych oraz brylowych w zakresie liniowym i oraz na poziomie podstawowym w zakresie nieliniowym</p>	<p>Wiedza dotycząca podstaw teoretycznych zaawansowanych obliczeń projektowych i analiz współpracy konstrukcja-podłoże. Znajomość podstawowych modeli konstytutywnych gruntów z ich parametrami. Umiejętność budowy modelu obliczeniowego różnych konstrukcji geotechnicznych.</p>	<p>[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej</p>
	<p>[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 wzmacniania podłoża, zastosowania geosyntetyków, budowli ziemnych i podziemnych</p>	<p>Umiejętność określenia zakresu niezbędnych parametrów geotechnicznych zależnych od wybranej metody projektowania i analizy współpracy konstrukcji geotechnicznych z podłożem.</p>	<p>[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej</p>
	<p>[K7_U14] potrafi zaplanować i zinterpretować wyniki badań geotechnicznych, przeprowadzić analizę stateczności fundamentów; potrafi zaprojektować fundamenty bezpośrednie i pośrednie w złożonych warunkach gruntowych dla złożonych układów obciążeń statycznych i dynamicznych</p>	<p>Umiejętność interpretacji badań in-situ oraz laboratoryjnych w celu wykonania zaawansowanych obliczeń projektowych oraz analiz numerycznych. Dotyczy to różnych rodzajów gruntów, sposobu obciążenia oraz warunków drenażu.</p>	<p>[SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji</p>
	<p>[K7_W14] zna i stosuje normy budowlane oraz przepisy prawa budowlanego; ma wiedzę na temat wpływu realizacji inwestycji budowlanych na środowisko</p>	<p>Znajomość podstawowych zaleceń dotyczących projektowania w standardzie Eurokod 7 - Projektowanie geotechniczne.</p>	<p>[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym</p>
Treści przedmiotu	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wprowadzenie - podstawowe zasady, metody i normy w projektowaniu konstrukcji geotechnicznych.</li> <li>2. Fundamenty bezpośrednie i płytowe</li> <li>3. Fundamenty palowe.</li> <li>4. Fundamenty płytowo-palowe.</li> <li>5. Metody wzmacniania gruntu.</li> <li>6. Podstawowe zasady wykorzystywania MES w projektowaniu i analizach geotechnicznych.</li> <li>7. Różne metody projektowania fundamentów płytowo-palowych.</li> <li>8. Modelowanie fundamentów płytowo-palowych za pomocą MES.</li> <li>9. Wpływ modelu materiałowego w analizach współpracy konstrukcji z podłożem gruntowym.</li> <li>10. Zrozumienie i wyznaczanie parametrów materiałowych zaawansowanych modeli konstytutywnych gruntów.</li> </ol>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Podstawowa wiedza dotycząca mechaniki gruntów i fundamentowania oraz mechaniki budowli.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej
	aktywność podczas zajęć projektowych	10.0%	10.0%
	poprawność i jakość wykonania projektu	60.0%	90.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>1. ICE manual of geotechnical engineering, Volume 2. Geotechnical Design, Construction and Verification,</p> <p>2. Eurokod 7 - Projektowanie Geotechniczne,</p> <p>3. Helwany S., <i>Applied Soil Mechanics with Abaqus Applications</i></p>
	Uzupełniająca lista lektur	<p>1. Wood D.M., Geotechnical Modelling,</p> <p>2. Terzaghi K., Peck R.B., Mesri G., Soil Mechanics in Engineering Practice</p>
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>1. Analiza parametrów do obliczeń i ich zmienności z głębokością.</p> <p>2. Wyniki obliczeń fundamentu płytowo-palowego metodami tradycyjnymi.</p> <p>3. Model obliczeniowy wykonany w systemie ZSoil.</p> <p>4. Analiza porównawcza uzyskanych wyników w różnych wariantach obliczeniowych.</p> <p>5. Graficzne przedstawienie wyników w projekcie.</p>	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	