



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Komunikacyjne konstrukcje geotechniczne, PG_00045880						
Kierunek studiów	Budownictwo						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS			4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Lądowej i Środowiska -> Katedra Transportu Szynowego i Mostów						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Arkadiusz Sitarski					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Arkadiusz Sitarski dr hab. inż. Adam Krasieński					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	40.0	0.0	0.0	20.0	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		35.0		100
Cel przedmiotu	<p>Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z zagadnieniami dotyczącymi konstrukcji na stałe związanych z gruntem, a co do których w przyszłości inżynierowie po specjalizacji mostowej i po otrzymaniu uprawnień budowlanych będą mieli prawo je projektować i budować.</p> <p>Należą do nich: przyczółki mostowe, filary mostowe, skrzydła przy przyczółkowe, ściany oporowe. tunele płytke (drogowe, przejścia dla pieszych), tunele głębokie, przepusty, konstrukcje powłokowe-gruntowe</p>						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K7_W02] zna zasady analizy, konstruowania i wymiarowania złożonych obiektów budowlanych oraz elementów ich konstrukcji	Wiedza na temat technologii budowy tuneli komunikacyjnych, podpór mostowych i konstrukcji oporowych. Znajomość kształtowania oraz obliczania konstrukcji tuneli płytkich i prefabrykowanych konstrukcji oporowych.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym
	[K7_W04] ma wiedzę na temat zaawansowanych zagadnień wytrzymałości materiałów, modelowania materiałów i konstrukcji oraz ich optymalizacji; ma wiedzę na temat podstaw teoretycznych Metody Elementów Skończonych oraz ogólnych zasad prowadzenia nieliniowych obliczeń konstrukcji inżynierskich i ich systemów	Student poznaje zaawansowane metody obliczeń konstrukcji podziemnych, podpór mostowych oraz geotechnicznych konstrukcji oporowych	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K7_W15] ma uporządkowaną i pogłębioną wiedzę z zakresu kierunku budownictwo, w ramach oferowanych specjalności i profili dyplomowania	Student uzyskuje ogólną wiedzę na temat inżynierskich geotechnicznych i podziemnych konstrukcji komunikacyjnych.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
[K7_U02] umie zaprojektować i zwymiarować złożone konstrukcje metalowe, żelbetowe, zespolone, drewniane i mury oraz ich elementy i detale konstrukcyjne	Wiedza na temat kształtowania głębokich i płytkich tuneli żelbetowych, podpór mostowych oraz geotechnicznych konstrukcji oporowych	[SU1] Ocena realizacji zadania [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi	
Treści przedmiotu	<p>Informacje na temat budowli podziemnych: zastosowanie, rodzaje, konstrukcje, przykłady realizacji w kraju i za granicą.</p> <p>Tunele głębokie (drażone): techniki drażenia i budowy, konstrukcje i ich kształty, oddziaływanie górotworu (ośrodka gruntowo-skalnego) na tunele, metody określania wartości oddziaływań, obliczanie i projektowanie konstrukcji.</p> <p>Tunele płytke (odkrywkowe): rodzaje konstrukcji i technologie wykonawstwa, zasady obliczania i projektowania. Tunele podwodne: metody i zasady wykonawstwa, obliczanie i projektowanie konstrukcji. Analizy numeryczne MES tuneli drażonych i tuneli płytkich w ścianach szczelinowych.</p> <p>Odwodnienie, wentylacja, oświetlenie i utrzymanie tuneli. Oddziaływanie wykonawstwa i eksploatacji tuneli i innych budowli podziemnych na otoczenie.</p> <p>Podpory mostowe: rodzaje i oraz metody budowy przyczółków i filarów mostowych, oddziaływania działające na konstrukcję filarów i przyczółków.</p> <p>Geotechniczne konstrukcje oporowe: systemy prefabrykowanych ścian i konstrukcji oporowych do podpierania skarp nasypów komunikacyjnych i obudów przyczółków mostowych, układy konstrukcyjne ścian systemu GEO-PASS, zasady obliczania i projektowania ścian systemu GEO-PASS.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	<p>Zaliczenie przedmiotów dotyczących podstaw mostownictwa.</p> <p>Zaliczenie przedmiotów dotyczących wymiarowania i projektowania konstrukcji żelbetowych i stalowych</p> <p>Zaliczenie przedmiotów dotyczących analizy konstrukcji geotechnicznych takich jak fundamenty bezpośrednie i fundamenty głębokie, konstrukcje oporowe i ściany szczelne</p>		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej
	Wykład (kolokwium zaliczające)	55.0%	45.0%
	Projekty: 1) Tunel płytki, 2) Ściana GEO-PASS	60.0%	55.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> Glinicki St.(1994) Budowle podziemne. Wydawnictwo Politechniki Białostockiej, Białystok. Furtak. K. (2005) Podstawy budowy tuneli. Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków. Gałczyński St. (2001) Podstawy budownictwa podziemnego. Wydawnictwo Politechniki Wrocławskiej. Jarominiak A. (1999) "Lekkie konstrukcje oporowe", Wydawnictwo Komunikacji i Łączności Katalogi i prospekty firmy Polgravel dot. prefabrykowanych ścian oporowych systemu GEO-PASS. 	

	Uzupełniająca lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kulickowski A.(1996) Tunele wieloprzewodowe. Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce. 2. Praca zbiorowa (1988) The rock engineering alternative Wydawnictwo Finnish Tunnelling Association, Iyvaskyla, Finland. 3. Praca zbiorowa (1996) Budowle podziemne Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice. 4. Czasopisma n-t Inżynieria Morska i Geotechnika 5. Czasopisma n-t Geoinżynieria i tunelowanie 6. Czasopisma n-t Inżynieria i Budownictwo
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Rodzaje konstrukcji tuneli drążonych. 2. Technologie drążenia tuneli głębokich. 3. Stan naprężenia i odkształcenia w górotworze wokół wyrobiska tunelowego. 4. Metody określania oddziaływań górotworu na obudowę tunelu drążonego. 5. Obliczenia statyczne konstrukcji tuneli głębokich. 6. Konstrukcje tuneli płytkich. 7. Technologie budowy tuneli płytkich w ścianach szczelinowych i tuneli zasypywanych. 8. Obliczenia statyczne tuneli płytkich w ścianach szczelinowych metodą analityczno-numeryczną. 9. Analizy numeryczne MES tuneli głębokich i tuneli płytkich. 10. Zasada działania i układy konstrukcyjne prefabrykowanych ścian oporowych systemu GEO-PASS. 11. Obliczenia statyczne i wymiarowanie ścian oporowych systemu GEO-PASS. 12. Projekt płytkiego tunelu w ścianach szczelinowych. 13. Analiza i identyfikacja obciążeń działających na podpory mostowe. 14. Konstruowanie podpór mostowych. 	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	